

Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera

Autora: Aitziber Goñi-Artola

Tesis doctoral UDC / 2019

Directora: María Ángeles González Fernández

Tutora: María Ángeles González Fernández

Programa de Doctorado en Desarrollo Psicológico, Aprendizaje y Salud



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

María Ángeles González Fernández, Doctora en Psicología y Profesora Titular del Departamento de Psicología de la Universidad de A Coruña, como directora de la Tesis Doctoral de Doña Aitziber Goñi Artola, titulada “Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera”,

INFORMA:

Que la Tesis Doctoral ha sido proyectada y llevada a cabo bajo su supervisión, y reúne los requisitos científicos y técnicos para poder ser leída en público.

Por ello, emite este informe favorable, como trámite para su depósito y posterior defensa pública.

A Coruña, 1 de julio de 2019

Prof. Dra. María Ángeles González

AGRADECIMENTOS

En este apartado quiera dar las gracias a todos los que han hecho que esta tesis fuera posible, esto ha sido un trabajo de equipo.

Primero quisiera dar las gracias a la Doctora María Ángeles González, directora de esta tesis. Gracias por darme todas las facilidades, por su apoyo y por sus directrices. Gracias también al Doctor Alfredo Campos por su apoyo e interés en esta tesis.

También quisiera agradecer a los orientadores, jefes de estudio, directores, profesores y demás empleados de los centros I.E.S. Elviña, I.E.S. Rafael Dieste, I.E.S. Salvador de Madariaga, I.E.S. Rafael Puga Ramón, I.E.S. Ramón Menéndez Pidal, I.E.S. Monte das Moas, I.E.S. Ramón Otero Pedrayo, I.E.S. Eusebio da Guarda, I.E.S. Sardiñeira, I.E.S. Pastoriza e I.E.S. Miraflores la ayuda y colaboración que prestaron para que esta tesis fuera posible. Y sobre todo quisiera dar las gracias a todos y a cada uno de los alumnos que, voluntariamente, han participado en los diferentes estudios de estas tesis, pues sin ellos este trabajo no habría sido posible.

Por último, quisiera dar las gracias a mis padres, Inmaculada Artola Azpiroz y José Luis Goñi Irigoyen por haber sido los mecenas de esta tesis, por el ánimo, cariño y paciencia que han mostrado durante estos años, gracias por haber inculcado en mí el interés por saber. También agradecer a mi pareja Fernando, a mi familia y a todos mis amigos su apoyo y paciencia. Gracias por haber hecho de conejillo de indias, por haber leído y revisado apartados de esta tesis y por haber estado junto a mí en los buenos y en los malos momentos. Eskerrik asko, bihotz-bihotzez.

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación era comprobar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera, con palabras altas y bajas en imagen cuando el recuerdo era a corto y largo plazo, y con listas cortas y largas de palabras. También se quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera a largo plazo, en ausencia de prueba de recuerdo inmediato con listas cortas de palabras, y la influencia del recuerdo a corto plazo en el recuerdo a largo plazo. Para ello, se emplearon alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de A Coruña. Se comparó la eficacia de diferentes métodos de producción de la palabra clave (compañeros, experimentadora, participantes) y se utilizó el aprendizaje por repetición como grupo control. También se midió la capacidad de control y de viveza de imagen de los participantes para comprobar si influían en el recuerdo. Se encontró que, en el recuerdo inmediato normal del total de palabras, el método de la palabra clave era superior cuando eran los compañeros los que generaban la palabra clave, frente a las otras condiciones: experimentadora, participantes y repetición.

RESUMO

O obxectivo principal desta investigación era comprobar a eficacia da mnemotécnica da palabra clave na adquisición de vocabulario en éuscaro, con palabras altas e baixas en imaxe cando o recordo era a curto e longo prazo, e con listaxes curtas e longas de palabras. Tamén se quixo ver a eficacia da mnemotécnica da palabra clave na adquisición de vocabulario en éuscaro a longo prazo, en ausencia de proba de recordo inmediato con listaxes curtas de palabras, e a influencia do recordo a curto prazo no recordo a longo prazo. Para iso, empregáronse alumnos de Educación Secundaria Obrigatoria da provincia de A Coruña. Comparouse a eficacia de diferentes métodos de produción da palabra clave (compañeiros, experimentadora, participantes) e utilizouse a aprendizaxe por repetición como grupo control. Tamén se mediu a capacidade de control e de viveza de imaxe dos participantes para comprobar se influían no recordo. Atopouse que no recordo inmediato normal do total de palabras, o método da palabra clave era superior cando eran os compañeiros os que xeraban a palabra clave, fronte ás outras condicións: experimentadora, participantes e repetición.

ABSTRACT

The main aim of this research was to check the effectiveness of the keyword mnemonic in the acquisition of Basque vocabulary, with high and low image words when there was immediate and long-term recall and short and long lists of words to find the effectiveness of the keyword method in the acquisition of vocabulary in Basque with high and low image words with long-term recall, without a task of immediate recall with short lists of words. We also wanted to see the effectiveness of keyword mnemonics in the acquisition of long-term Basque vocabulary, in the absence of immediate recall test with short word lists, and the influence of short-term recall on long-term memory term. For this purpose, students of Secondary School of the province of A Coruña participated. The effectiveness of the different methods of keyword production (colleagues, researcher, participants) was compared and the method consisting on learning by repetition was used as a control group. The participants' image control and vividness capacity was also measured, in order to check whether this fact had influence over the recall. The results showed that in the normal immediate recall of the total number of words, the keyword method was superior when the colleagues generated the keyword, compared to the other conditions: researcher, participants and repetition.

PRÓLOGO

El principal objetivo de esta investigación era comprobar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera a corto y a largo plazo. La novedad de este trabajo reside justamente en el idioma que se ha empleado para el aprendizaje: el euskera. La mnemotecnia de la palabra clave es una estrategia mnemotécnica basada en imágenes mentales para el aprendizaje de vocabulario en un segundo idioma. Esta estrategia consta de dos fases. La primera fase es de tipo verbal. En ella el alumno debe asociar la palabra que quiere aprender con una palabra en su idioma natal que suene parecido a la que debe aprender. A esta palabra de sonido parecido se le denomina palabra clave. Esta asociación se debe realizar por similitud acústica. La segunda fase es de tipo visual. En ella se debe formar una imagen mental que relacione la palabra clave con el significado de la palabra que queremos aprender. Así, cuando el alumno se encuentra ante la nueva palabra piensa a qué palabra de su idioma se parece. Luego pensará qué imagen mental había formado con esa palabra, y en esa imagen estará el significado de la nueva palabra.

Otro de los objetivos de esta investigación era ver la influencia de las diferentes maneras de generar las palabras clave en el recuerdo. Existen diferentes maneras de generar la palabra clave. La palabra clave la puede facilitar el experimentador o la puede generar el alumno. Pero también existe una propuesta mixta en la que un grupo de alumnos de las mismas características sociodemográficas que los participantes en el estudio genera las palabras clave. Esta modalidad reúne la ventaja de las palabras clave auto-generadas y evita los inconvenientes de las palabras clave generadas por el experimentador. También se quiso ver la influencia del control y la viveza de imagen de los alumnos en el recuerdo, cómo la imaginabilidad de las palabras influía en el recuerdo, estudiar la eficacia de la mnemotecnia

a largo plazo cuando no existía la prueba de recuerdo inmediato y analizar si la prueba de recuerdo inmediato influía en la prueba de recuerdo demorado.

La idea de realizar este trabajo surgió al contactar, siendo alumna de Máster, con la profesora María Ángeles González, directora de esta tesis, especialista en la mnemotecnia de la palabra clave. Me informó sobre la eficacia de este método de aprendizaje de idiomas, y puesto que no se había hecho ninguna investigación, previamente, sobre el euskera, me pareció una idea atractiva, que recogía mi interés hacia las funciones cognitivas y el aprendizaje/enseñanza de una lengua como el euskera.

El euskera es un idioma preindoeuropeo que se habla mayoritariamente en la Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Autónoma Vasca y al sureste de Francia en las provincias de Labourd, Basse-Navarre y Soule. Al euskera siempre se le ha tachado de idioma difícil de aprender, siendo esta idea más un mito que una realidad, pues no existen idiomas fáciles o difíciles de aprender, sino que depende de la similitud que este tenga con tu idioma materno. Pero el éxito en el aprendizaje de un idioma no solo depende de las similitudes que existen entre este y el idioma materno de uno mismo. Las estrategias empleadas para el aprendizaje, la motivación del alumno y el tiempo invertido también son factores determinantes cuando uno quiere aprender un nuevo idioma. La mnemotecnia de la palabra clave es una de esas estrategias que ha demostrado ser eficaz a la hora de aprender vocabulario de un nuevo idioma. Además, la mnemotecnia de la palabra clave no solamente se ha utilizado para aprender vocabulario en diferentes idiomas, sino que también se ha empleado para el aprendizaje de vocabulario de baja frecuencia en el idioma de uno mismo y para el aprendizaje de vocabulario científico y técnico.

Este trabajo de investigación se estructura principalmente en tres bloques. En el primer bloque nos encontraremos con la fundamentación teórica de este trabajo, donde se recogerá una síntesis de los antecedentes teóricos sobre las imágenes mentales, las mnemotecnias en general y la mnemotecnia de la palabra clave en particular.

El segundo bloque lo compone la parte empírica de este trabajo. En este bloque se recogen los cuatro estudios que componen este trabajo. En el primero de ellos se quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen cuando el recuerdo era a corto y largo plazo con listas cortas de palabras. En el segundo estudio se quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen cuando el recuerdo era a corto y largo plazo con listas largas de palabras. En el tercero se quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen cuando el recuerdo era a largo plazo, en ausencia de prueba de recuerdo inmediato con listas cortas de palabras. Y en el cuarto se quiso ver la influencia del recuerdo a corto plazo en el recuerdo a largo plazo con listas cortas de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen.

En el tercer bloque se recoge la discusión y las conclusiones obtenidas de los cuatro estudios y las limitaciones del estudio y perspectivas de futuro.

Índice general

Índice general	1
Índice de figuras	10
Índice de tablas	11
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	15
1. MNEMOTECNIA E IMAGEN MENTAL.....	16
1.1. Acercamiento histórico y definición de imagen mental	17
1.2. Tipos de imagen mental	22
1.3. Pruebas de imagen	25
1.4. Definición de mnemotecnia	31
1.5. Principios básicos de la mnemotecnia	33
2. REGLAS Y SISTEMAS MNEMÓNICOS	36
2.1. Reglas mnemotécnicas.....	37
2.1.1. Mnemotecnia de las iniciales: acrónimos y acrósticos	37
2.1.2. Elaboración de rima	41
2.1.3. La técnica parte de la palabra.....	42
2.1.4. Asociaciones de imágenes mnemotécnicas.....	43

2.1.4.1. Mnemotecnia de la palabra clave.....	43
2.1.4.2. Técnica del nombre del rostro.....	44
2.2. Sistemas mnemónicos.....	46
2.2.1. Sistema de enlace y de relato.....	48
2.2.2. Sistema loci o de lugares	49
2.2.3. Sistema de perchas.....	51
2.2.4. Sistema fonético.....	53
3. MNEMOTECNIA DE LA PALABRA CLAVE.....	55
3.1. Concepto de la mnemotecnia de la palabra clave.....	56
3.2. La mnemotecnia de la palabra clave aplicada al aprendizaje de lenguas extranjeras	60
3.2.1. Otras aplicaciones de la mnemotecnia de la palabra clave.	70
3.3. Recuerdo inverso en la mnemotecnia de la palabra clave	73
3.4. Formas de generar la palabra clave	81
3.4.1. La palabra clave generada por los propios participantes del experimento vs. el experimentador.....	82
3.4.2. La palabra clave elaborada por compañeros de los participantes.	85
3.4.3. Características de la lista de palabras y las palabras clave.	88

3.5. La mnemotecnia de la palabra clave y el ritmo de presentación	90
3.6. La mnemotecnia de la palabra clave y su recuerdo a largo plazo.....	95
3.7. Mnemotecnia de la palabra clave y la imagen.....	112
3.7.1. Mnemotecnia de la palabra clave y palabras altas y bajas en imagen. Concretas vs abstractas.....	112
3.7.2. Mnemotecnia de la palabra clave e imágenes normales y raras	115
3.7.3. La mnemotecnia de la palabra clave y el control y la viveza de imagen de los individuos.....	116
PARTE EMPÍRICA	119
4. ESTUDIO 1	120
4.1. Introducción.....	121
4.2. Hipótesis.	125
4.3. Metodología.....	126
4.3.1. Variables independientes.....	126
4.3.2. Variables dependientes.....	128
4.3.3. Participantes.....	129
4.3.4. Material empleado.	129
4.3.5. Procedimiento.	132

4.3.6. Control de variables.	137
4.4. Resultados obtenidos.	138
4.4.1. Consistencia interna de las pruebas de imagen.	138
4.4.2. Hipótesis 1.	139
4.4.3. Hipótesis 2.	141
4.4.4. Hipótesis 3.	145
4.4.5. Hipótesis 4.	147
4.4.6. Hipótesis 5.	150
4.4.7. Hipótesis 6.	153
4.4.8. Hipótesis 7.	155
4.4.9. Hipótesis 8.	158
4.4.10. Hipótesis 9.	163
4.5. Discusión.	165
5. ESTUDIO 2	173
5.1. Justificación.	174
5.2. Hipótesis.	175
5.3. Metodología.	176

5.3.1. Variables independientes.....	176
5.3.2. Variables dependientes.....	177
5.3.3. Participantes.....	177
5.3.4. Material empleado.	178
5.3.5. Procedimiento.	180
5.3.6. Control de variables.	181
5.4. Resultados obtenidos.	181
5.4.1. Consistencia interna de las pruebas de imagen.....	181
5.4.2. Hipótesis 1.	181
5.4.3. Hipótesis 2.	184
5.4.4. Hipótesis 3.	187
5.4.5. Hipótesis 4.	189
5.4.6. Hipótesis 5.	191
5.4.7. Hipótesis 6.	194
5.4.8. Hipótesis 7.	196
5.4.9. Hipótesis 8.	199
5.4.10. Hipótesis 9.	201

5.5. Discusión.	204
6. ESTUDIO 3	209
6.1. Justificación.	210
6.2. Hipótesis.	211
6.3. Metodología.	212
6.3.1. Variables independientes.	212
6.3.2. Variables dependientes.	212
6.3.3. Participantes.	213
6.3.4. Material empleado.	213
6.3.5. Procedimiento.	215
6.3.6. Control de variables.	216
6.4. Resultados obtenidos.	216
6.4.1. Consistencia interna de las pruebas de imagen.	216
6.4.2. Hipótesis 1.	217
6.4.3. Hipótesis 2.	219
6.4.4. Hipótesis 3.	222
6.4.5. Hipótesis 4.	224

6.4.6. Hipótesis 5.	227
6.4.7. Hipótesis 6.	229
6.5. Discusión.	232
7. ESTUDIO 4	238
7.1. Justificación.	239
7.2. Hipótesis.	240
7.3. Metodología.	241
7.3.1. Variables independientes.	241
7.3.2. Variables dependientes.	241
7.3.3. Participantes.	242
7.3.4. Material empleado.	242
7.3.5. Procedimiento.	244
7.3.6. Control de variables.	244
7.4. Resultados obtenidos.	245
7.4.1. Hipótesis 1.	245
7.4.2. Hipótesis 2.	247
7.4.3. Hipótesis 3.	249

7.4.4. Hipótesis 4	251
7.5. Discusión.	253
8. DISCUSIÓN GENERAL	255
9. CONCLUSIONES.....	261
10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	266
11. PERSPECTIVAS DE FUTURO.....	270
12. BIBLIOGRAFÍA.....	274
13. ANEXOS	303
ANEXO A: INSTRUCCIONES PARA LAS DIFERENTES CONDICIONES EXPERIMENTALES	304
ANEXO B: TEST DE RECUERDO LISTAS CORTAS.....	312
ANEXO C: TEST DE RECUERDO LISTAS LARGAS	321
ANEXO D: DIAPOSITIVAS PARA LAS INSTRUCCIONES	328
ANEXO E: DIAPOSITIVAS LISTAS CORTAS DE PALABRAS PRESENTADAS EN LAS DIFERENTES CONDICIONES EXPERIMENTALES.....	333
ANEXO F: DIAPOSTIVAS LISTAS LARGAS DE PALABRAS PRESENTADAS EN LAS DIFERENTES CONDICIONES EXPERIMENTALES.....	342

ANEXO G: VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PRESENTADA	359
ANEXO H: VIVIDNESS OF VISUAL IMAGERY QUESTIONNAIRE	361
ANEXO I: THE GORDON TEST OF VISUAL IMAGERY CONTROL	365

Índice de figuras

Figura 1: Interacción entre la estrategia y el control de imagen (Estudio 1, Hipótesis 2).....	144
Figura 2: Interacción entre la estrategia y la viveza de imagen (Estudio 1, Hipótesis 2).....	144
Figura 3: Interacción entre el control y la viveza de imagen (Estudio 1, Hipótesis 2)	145
Figura 4: Interacción entre la estrategia y la viveza de imagen (Estudio 1, Hipótesis 5)	153
Figura 5: Interacción entre la estrategia y el control de imagen (Estudio 1, Hipótesis 8).....	161
Figura 6: Interacción entre la estrategia y la viveza de imagen (Estudio 1, Hipótesis 8)	162
Figura 7: Interacción entre control y viveza de imagen (Estudio 1, Hipótesis 8).....	162

Índice de tablas

Tabla 1: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	140
Tabla 2: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	142
Tabla 3: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	146
Tabla 4: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	148
Tabla 5: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	151
Tabla 6: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	154
Tabla 7: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Cortas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	156
Tabla 8: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Cortas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	159
Tabla 9: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	164

Tabla 10: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Largas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	183
Tabla 11: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Largas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	185
Tabla 12: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Largas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	188
Tabla 13: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Largas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	190
Tabla 14: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Largas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	189
Tabla 15: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Largas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	195
Tabla 16: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Largas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	197
Tabla 17: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Largas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	200
Tabla 18: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Largas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	202
Tabla 19: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	218
Tabla 20: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Inverso de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	220

Tabla 21: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	223
Tabla 22: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Inverso de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	226
Tabla 23: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas (del Total) de Palabras Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	228
Tabla 24: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Inverso de Listas Cortas (del Total) de Palabras Obtenidas por los Diferentes Grupos.....	231
Tabla 25: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante la Mnemotecnia de la Palabra Clave Generada por los Compañeros, Con y Sin Recuerdo Previo.....	246
Tabla 26: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante la Mnemotecnia de la Palabra Clave Generada por la Experimentadora, Con y Sin Recuerdo Previo.....	248
Tabla 27: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante la Mnemotecnia de la Palabra Clave Generada por los Participantes, Con y Sin Recuerdo Previo.....	250
Tabla 28: Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante Repetición, Con y Sin Recuerdo Previo.....	252

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. MNEMOTECNIA E IMAGEN MENTAL

1.1. Acercamiento histórico y definición de imagen mental

Definir lo que son las imágenes mentales no es una tarea fácil. La imagen mental se puede investigar y comprender desde distintas áreas y puntos de vista. Así podría entenderse como un fenómeno pseudo-perceptivo que uno experimenta en ausencia del estímulo sensorial correspondiente (Richardson, 1994). También podría tratarse como una representación mental o “interna” (Linn & Peterson, 1985), o bien como una propiedad o atributo de los materiales (Paivio, Yuille & Smythe, 1966). Bugelski (1977) entendía las imágenes mentales como eventos neuronales. Un último enfoque considera las imágenes mentales como un proceso que puede controlarse estratégicamente (Paivio, 1971).

Siempre ha existido un interés en torno a este término y gran controversia a la hora de estudiar y definir las imágenes mentales. Dependiendo de la época de la que hablemos, y del enfoque que predominara en ella, la imagen mental se ha entendido de diferente manera. Cuando lo que dominaban eran teorías que defendían del funcionamiento cognitivo interno, la imagen adquirió protagonismo e importancia; mientras que cuando el enfoque conductista estaba en alza el estudio de las imágenes quedó en el olvido. La perspectiva que adopta el investigador a la hora de abordar este tema también hace que no tengamos homogeneidad y acuerdo respecto al concepto de imagen mental (Richardson, 2005).

Sea cual sea el momento histórico en el que pongamos el foco, el constructo de imagen, sus características y sus funciones han estado en continuo debate. Desde Aristóteles y Platón hasta hoy en día, la imagen mental se ha entendido y estudiado desde diferentes perspectivas.

En el siglo V a.C. Platón fue uno de los primeros en hablar de las imágenes mentales. Fue él quien trasladó las imágenes al centro del escenario con su famosa metáfora de la tabla

de cera. Él creía que las imágenes mentales eran como patrones grabados en cera, y que las diferencias individuales podrían explicarse en términos de propiedades de la cera como su temperatura, pureza y otras características. En el siglo IV a.C., Aristóteles planteaba como necesario para cualquier tipo de pensamiento el “*phantasma*”, fantasma. Ese término de fantasma hace referencia a lo que hoy en día conocemos como imagen mental (Thomas, 2018).

Ya en el siglo XVII de nuestra era, Hobbes utilizaba a menudo el término *idea* como sinónimo de imagen mental. El concepto de *idea*, muy usado en la filosofía moderna, a veces parece coincidir con lo que hoy en día entendemos como imagen mental. Para Hobbes las imágenes mentales eran procesos, no entes. Con la llegada del empirismo el concepto de imagen adquiere un nuevo enfoque. En este mismo siglo fue Locke quien definió el concepto filosófico de *idea* como lo que la mente utiliza para pensar (Thomas, 2018).

La noción de que la información se representaba en forma de imágenes ha sido habitual en toda la historia de la filosofía, encontrando su apogeo en el siglo XVIII, con los asociacionistas británicos (Kosslyn, 1994).

La primera aproximación científica al concepto de imagen vino de manos de Galton (1880). Para él las imágenes mentales eran procesos mentales experimentados conscientemente, y las diferenció en función de la modalidad sensorial a la que pertenecían. Estas podían ser visuales, auditivas, táctiles, etc. Galton inició un estudio sobre las diferencias individuales en la capacidad de formar imágenes. Creó un cuestionario para medir los diferentes grados de viveza de imagen que los individuos podían experimentar, diferenciando entre iluminación, definición y colorido de la imagen.

Las imágenes mentales no fueron el centro de atención hasta mucho tiempo después de que la psicología se convirtiera en un área de investigación científica. Con la llegada de la psicología conductual a finales del siglo XIX, y sus investigaciones basadas en lo meramente observable, las imágenes mentales quedaron fuera de su campo de estudio debido a que la medición directa de esta actividad mental era imposible (Kosslyn, 1994).

El estudio de la imagen mental volvió a la palestra cuando el conductismo de Watson empezó a decaer y la investigación del lenguaje y el pensamiento empezó a adquirir fuerza. En los años 60, con la llegada de la psicología cognitiva y principalmente a raíz de los trabajos de Allan Paivio, las investigaciones acerca de las imágenes mentales resurgieron.

Los estudios de Paivio merecen un enorme reconocimiento por encabezar el regreso de la teorización sobre las imágenes. Paivio y sus colaboradores de la universidad de Ontario desarrollaron una serie de hipótesis que en su conjunto se denominó Hipótesis Dual (HD) (Paivio, 1971, 1977, 2007). Las imágenes se dejaron de entender como representaciones en tablas de cera y en las investigaciones se empezaron a relacionar las imágenes con procesos cognitivos como el aprendizaje verbal o la memoria. Paivio comenzó su investigación en el área del aprendizaje verbal, y rápidamente descubrió que la capacidad de aprender un conjunto de palabras se podía predecir bien por la facilidad con la que uno podía visualizar sus referentes (Kosslyn, 1994). Paivio (1990) entendía las imágenes como la consecuencia de procesos que organizan y modifican la información perceptiva original mediante una esquematización y abstracción de los principales rasgos. Con los trabajos de Piaget e Inhelder (1971), Bruner (1964) o Berlyne (1965) la imagen se empieza a conceptualizar como una representación simbólica de la realidad.

Para Piaget e Inhelder (1971) las imágenes mentales no debían ser interpretadas como una extensión de la percepción y se les adjudica el estatus de símbolo. Sostenían que las imágenes difieren de la percepción en, al menos, tres aspectos. Primero, la imagen no es una percepción más débil de un objeto; segundo, hay una percepción ilimitada del objeto, pero solo una o dos imágenes mentales de él; tercero, desde el punto de vista del desarrollo, la percepción es innata, la imagen mental se desarrolla después (Tryphon & Voneche, 2001).

Es Kosslyn (1980) quien define la imagen mental como un tipo de representación de naturaleza no primitiva, analógica y directa, en la que las propiedades de las partes y sus relaciones mutuas en la configuración en que se expresa, representan propiedades y relaciones de una configuración compleja. Así, la representación proporciona información acerca de lo que representa.

Denis (1984), por otro lado, considera la imagen como un suceso psicológico y como el soporte eventual de otras actividades mentales. Su idea de imagen mental se caracteriza, por una parte, por su naturaleza de evocación figurativa y, por otra, por su intervención en una actividad psicológica con un cierto grado de control consciente.

Según Delval (1994) las imágenes mentales constituyen una forma de representación interna que no tiene un correlato exterior, por eso resultan difíciles de estudiar, porque no podemos llegar a ellas directamente. Las imágenes son algo interno que nos queda cuando no tenemos delante la situación, y podemos evocar, pero son algo más que las huellas que deja la percepción e implican todo el conocimiento que el individuo tiene acerca de la situación.

Una imagen mental es un evento de tipo perceptivo que, por lo general, se experimenta en completa ausencia de un patrón de estimulación sensorial correspondiente.

Es un tipo de experiencia familiar para los seres humanos adultos y se produce de forma espontánea en una amplia variedad de circunstancias (Richardson, 1994).

Las imágenes mentales, en todas sus modalidades sensoriales, se pueden producir voluntariamente con diferente grado de viveza y control en cada contexto (Richardson, 1994).

Ortells (1996) asigna dos principales funciones a las imágenes mentales: estas podrían servir, por un lado, para recuperar y hacer explícita cierta información, y por otro lado para anticipar determinados movimientos o desplazamientos de objetos, empleándose para simular situaciones reales. En el primero de los casos, cuando la imagen mental sirve para recuperar y explicitar ciertas informaciones, se puede poner como ejemplo la comparación entre dos objetos que imaginamos e inspeccionamos para evidenciar sus propiedades. Esto no quiere decir que siempre que se necesite recuperar o hacer explícita cierta información necesitemos imágenes mentales.

Teniendo en cuenta las similitudes existentes entre formar y percibir imágenes se ha llegado a sugerir que ambos procesos psicológicos podrían tener funciones similares (Ortells, 1996). Diversos autores coinciden en que las imágenes mentales son fenómenos o experiencias intrínsecas e individuales y, en consecuencia, no podemos observarlas directamente (Delval, 1994; Peñaloza, 2000; Richardson, 2005). La imagen visual suele conceptualizarse como la experiencia consciente de «ver» algo en ausencia del input sensorial apropiado (Ortells, 1996).

El hecho de que las imágenes mentales no sean directamente observables y que no exista un acuerdo en la definición exacta de la imagen mental hace que se siga debatiendo acerca de este tema, y se cuestiona si el constructo de imagen mental sirve como modelo

explicativo de cómo pensamos y representamos el conocimiento los humanos (Peñaloza, 2000; Pylyshyn, 2002, 2003).

En lo que no hay duda es en que la habilidad de crear, contemplar y manipular imágenes mentales depende de la integridad de estructuras, mecanismos y procesos en nuestro cerebro. La investigación en relación a las imágenes mentales y el cerebro se ha realizado tanto estudiando la conducta y cognición de pacientes sanos, como estudiando a pacientes con algún daño cerebral debido a un accidente o a una cirugía. La introducción de neuroimágenes para el estudio de las imágenes mentales ha supuesto un avance significativo, especialmente al combinar imágenes espaciales del cerebro obtenidas por resonancia magnética con imágenes de actividad metabólica que se obtienen a través de tomografía por emisión de positrones (Richardson, 2005). Kolb y Whishaw (2006) sugieren que las imágenes mentales parecen ser una activación descendente de un subgrupo de las áreas visuales del cerebro. En otras palabras, se utilizan por lo menos algunas áreas corticales tanto para percepción como para visualización.

1.2. Tipos de imagen mental

Para Richardson (2005) la imagen mental es:

- Una experiencia fenomenológica.
- Una representación interna.
- Un atributo del estímulo.
- Una estrategia mnemotécnica.

No solo tenemos imágenes mentales visuales, sino que también las tenemos auditivas, táctiles, olfativas y gustativas e incluso cinestésicas. Así somos capaces de evocar la voz de una persona o una melodía, la suavidad de la seda, el olor a tierra mojada, el sabor ácido de un limón o cuánto debemos levantar nuestra pierna para hacer un determinado movimiento de baile (Campos, 1996; Delval, 1994; Denis, 1984).

Denis (1984) hace una clasificación de las imágenes mentales basándose en las condiciones de su producción y en propiedades intrínsecas relativas. Siguiendo estos criterios tendríamos esta clasificación:

- Las imágenes de tipo alucinatorio: Este tipo de imágenes están asociadas a un estado de atención concentrado y descenso de la vigilancia. El individuo no puede producirlas y transformarlas a su antojo. No están sometidas a voluntad del individuo (Campos, 1996; Denis, 1984).
- Las imágenes hipnagógicas e hipnopómpicas: Aparecen entre la vigilia y el sueño, en condiciones de semiconsciencia. Hipnagógica hace referencia a los fenómenos que acompañan al adormecimiento e hipnopómpicas a las imágenes que aparecen al despertar (Denis, 1984; Myers, 1903).
- Las imágenes hípnicas: Son las imágenes que constituyen la experiencia onírica que se manifiesta cuándo estamos dormidos. (Denis, 1984; Hiscock & Cohen, 1973; Richardson, 1979).
- Las imágenes alucinatorias: Son las que se presentan, especialmente, en individuos con alguna patología. Estos las consideran perceptos y les adjudican una realidad objetiva. En individuos normales se puede suscitar este tipo de

imagen empleando sustancias alucinógenas (González, Amor & Campos, 2003; Denis, 1984).

- Imágenes de aislamiento perceptivo: Son sensaciones visuales no estructuradas que surgen en condiciones de privación sensorial prolongada, aunque a veces las imágenes pueden contar con significado. Surgen a expensas de la intención del individuo (Denis, 1984; González et al., 2003; Raz, 2013).
 - Imágenes de estimulación rítmica: surgen en estados de somnolencia provocados por una estimulación visual rítmica (Denis, 1984; González et al., 2003).
- Los fenómenos de formación de imágenes estrechamente relacionadas con la percepción: Están asociados a estados de vigilia de alguna forma <<normales>> y pueden integrarse, por tanto, en forma relativamente elaboradas de la actividad mental.
- La imagen consecutiva: Corresponde a la fijación momentánea de un estado sensorial provocado por un estímulo breve e intenso cuando éste ya ha desaparecido (Denis, 1984; González et al., 2003; Onizawa & Kato, 1971).
 - La imagen consecutiva de memoria: Imagen que aparece brevemente (250ms) que contiene cierta información utilizable por el sujeto después de la desaparición del estímulo, pero que generalmente no se utiliza en su totalidad (Denis, 1984; Sperling, 1960).
 - La imagen eidética: Se trata de un tipo muy especial de imagen positiva, de gran vivacidad, que persiste después de la estimulación y tiene las mismas características de un percepto (Allport, 1928; Denis, 1984; Klüver, 1932).

- Imágenes evocadas en la actividad mental consciente: Son imágenes que están relacionadas de forma muy directa con fenómenos perceptivos.
 - Imágenes con función referencial, por la que el individuo evoca, reconstruye o restituye un objeto o acontecimiento actual o pasado, o con función elaboradora cuando se trata de organizar en relaciones nuevas contenidos de imagen (Denis, 1984; Vinacke, 1952).
 - Imágenes reproductivas e imágenes anticipatorias: Aparecen en los trabajos de Piaget e Inhelder (1966). Las reproductivas evocan objeto o hechos ya conocidos. Y las anticipatorias representan sucesos no percibidos anteriormente (Denis, 1984).

1.3. Pruebas de imagen

Como consecuencia lógica del debate acerca de qué son las imágenes mentales surge el debate acerca de cómo medir estas, teniendo en cuenta que son experiencias con escasa o ninguna proyección externa.

Cuando formamos imágenes mentales estas no son iguales entre ellas en todas sus dimensiones. Podemos percibir diferencias en la viveza de la imagen, en la facilidad con la que la formamos o en lo que se parece o no esa imagen a la realidad. Existen diferentes variables que se pueden medir en relación a las imágenes mentales. Richardson (1994) diferencia dos tipos de pruebas de imagen. Por un lado, están las pruebas generales que miden algún atributo de la imagen como puede ser la viveza o el control de imagen, estudiando dos o más modalidades sensoriales. Por otro lado, están las pruebas específicas que miden únicamente una de estas modalidades (visual, táctil, etc.).

Dentro de las pruebas de medidas generales que miden la viveza de imagen encontramos la Questionnaire on Mental Imagery (QMI). Esta prueba, formulada por Betts (1909), inicialmente constaba de 150 ítems que medían la viveza de imagen de siete modalidades sensoriales: la visual, auditiva, táctil, gustativa, cinestésica, olfativa y otra relacionada con las emociones. Sheehan (1967) realizó una versión reducida de esta prueba con 35 ítems que, aunque tenga más de 50 años, sigue siendo muy utilizada entre los investigadores. Campos y Pérez-Fabello (2005) validaron la versión española de la prueba. La versión española cuanta con alta consistencia interna. Seis de los factores coinciden con los de la prueba inicial de Sheehan, aunque en la versión española el factor olfativo y gustativo no se diferencian.

Barber y Wilson crearon en 1979 la Creative Imagination Scale (CIS). De 8 ítems de esta escala surgió la Abbreviated Imagination Inventory (AII) (Barber & Wilson, 1979), otra escala de viveza de imagen. En esta escala se representan la modalidad auditiva, táctil, olfativa y gustativa (Richardson, 1994).

Dentro de las pruebas que miden atributos específicos de la viveza de imagen está el Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). Esta prueba mide la viveza visual de las imágenes mentales y es una de las pruebas más utilizadas para medir la capacidad de imagen. En 2002 se realizó la validación de la prueba en español (Campos, González et al., 2002). Consta de 16 ítems divididos en 4 grupos de 4 ítems. Los participantes deben formar imágenes mentales de ciertas escenas y valorar la viveza de imagen de cada una de ellas en una escala del 1 al 5, siendo la puntuación 1 descrita como *perfectamente clara y tan viva como si estuvieses viendo el objeto* y siendo la puntuación 5 descrita como

ninguna imagen, tú sólo "sabes" lo que estás pensando del objeto. La prueba en español consta de un solo factor y tiene una alta consistencia interna.

El control de imagen también es una variable que se ha estudiado en relación a las imágenes mentales y en consecuencia han surgido diversas pruebas de medida. La Controllability of Imagery Questionnaire (CIQ) es una de ellas (Lane, 1977). Consta de 35 ítems repartidos en siete modalidades sensoriales. Cada ítem consta de dos eventos que deben ser imaginados en una sucesión. Después se procede a puntuar del cero al cuatro siendo cero “incapaz de imaginarme la primera parte del ítem” y cuatro “capaz de cambiar la imagen como se sugiere y de retenerlo en mi imaginación de forma natural y fácil”.

Una de las pruebas más utilizadas a la hora de estudiar el control de imagen es el Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969), que es una prueba de carácter visual. La versión más utilizada de esta prueba consta de 12 ítems y los participantes deben indicar el grado en que pueden controlar o manipular las imágenes que se les facilita. Existe una versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004), en la cual se encuentran cuatro factores: movimiento, desgracia, color y estacionamiento.

Existe un tercer grupo de pruebas que miden preferencias a la hora de formar imágenes mentales, el Verbal-Imagery Code Test (VICT) (Riding & Calvey, 1981), que están formadas por pasajes de la novela *El viento en los sauces* de Kenneth Grahame. Esos pasajes contienen características tanto verbales como de imagen. El pasaje fue dividido en 10 párrafos y se realiza una pregunta por párrafo. La mitad de las preguntas se pueden responder por las imágenes que se forman con la información del párrafo y la otra mitad por asociaciones verbales que se pueden formar. Riding, Buckle, Thompson y Haggard (1989) crearon una versión para ordenadores de este test. Esta prueba es mucho más rápida de

administrar. En la pantalla del ordenador se presenta un par de palabras y los participantes deben decidir si la relación que existe entre la primera y la segunda palabra pertenece a la categoría facilitada. Las categorías son: color (nieve-harina), forma (botón-plato), de tipo (violín-instrumento), y de grupo (ciclismo-patinaje/patata-cebolla/). Se facilitan 24 pares por categoría haciendo un total de 96 ítems. La mitad de los ítems por categoría son verdaderos y la mitad falsos. Los que respondan más rápidamente a las categorías de color o de forma se clasificarían como “imaginadores” ya que los objetos podrían representarse fácilmente como imágenes mentales y la información para la comparación podría obtenerse directa y rápidamente de estas imágenes. Los que respondan más rápidamente a categoría de tipo y de grupo se clasificarían como “verbalizadores” porque la asociación es de naturaleza verbal y no puede ser representada en forma visual.

Una prueba muy conocida para medir diferencias en el estilo de procesamiento cognitivo, considerando la dimensión bipolar visual-verbal es el Verbalizer–Visualizer Questionnaire (Richardson, 1977). En la versión española de esta prueba no se ha encontrado la dimensión visual-verbal, sino que aparecen los siguientes cinco factores: interés en las palabras, intensidad y frecuencia de los sueños, fluidez verbal, dificultad de rendimiento en la tarea y maneras de pensar y actuar. Esta es una cuestión que se debería considerar a la hora de usar la prueba (Campos, López, González & Amor, 2004).

Otra escala, la Object-spatial Imagery and Verbal Questionnaire (QSIVQ), mide formas preferentes de procesar la información: de modo verbal, a modo de imagen de objeto y a modo de imagen espacial. Esta prueba fue creada por Blazhenkova y Kozhevnikov (2009). La prueba consta de 15 ítems para medir cada forma preferente de procesar la información, teniendo el cuestionario en total 45 ítems. Campos y Pérez-Fabello (2011)

tradujeron y validaron la prueba en español. La fiabilidad de la prueba en español es alta. En la prueba 13 factores explican el 65% de la varianza. Solamente tres factores muestran valores propios altos explicando el 33,1% de la varianza. Cuando se realizó un análisis de tres factores se identificaron el factor de imagen, el factor espacial y el factor verbal.

El estudio de la imagen y el desarrollo de pruebas de imagen han estado estrechamente relacionados con el estudio de la creatividad y la imaginación. El Minnesota Test of Creative Thinking es una prueba desarrollada por Goldman (1965). Esta prueba mide las tres habilidades que, según sus autores, componen la imaginación: la viveza de imagen, el control de imagen y el estilo de imagen, que hace referencia a la preferencia visual o verbal a la hora de procesar y codificar información.

A la hora de investigar en imágenes mentales encontramos otro tipo de pruebas muy diferentes, las pruebas de rendimiento, en las cuales las condiciones están controladas y existen una, o más, respuestas correctas. Vandenberg y Kuse (1978) crearon el Mental Rotation Test (MRT), una prueba también ampliamente utilizada para medir la visualización espacial en tres dimensiones. La prueba consta de 20 ítems agrupados en grupos de cuatro ítems. En cada ítem hay una figura estándar acompañada de cuatro figuras más, dos de ellas son distractores y las otras dos son rotaciones de la figura estándar.

El Measure of the Ability to Form Spatial Mental Imagery (MASMI) es una prueba de rendimiento que mide la capacidad de visualizar de los individuos (Campos, 2009). En esta prueba, un cubo que ha sido desplegado ha de ser reconstruido mentalmente. Los participantes deben responder a 23 preguntas relacionadas con el cubo (siempre es el mismo cubo) que está visible en todo momento. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuestas, dos son verdaderas y dos falsas. Se permite un máximo de 10 minutos para completar la

prueba siendo 46 la puntuación máxima que se puede obtener y -46 la mínima. La fiabilidad de la prueba es alta y la validez similar a las encontradas en pruebas espaciales y en cuestionarios de viveza de imagen. La fiabilidad de esta prueba ha sido reevaluada usando una muestra más grande que la que se utilizó inicialmente (Campos, 2013). Los resultados de la reevaluación coincidieron con los que se obtuvieron en el trabajo inicial.

Campos (2012) creó la Measure of the Ability to Rotate Mental Images (MARMI). En esta prueba también hay un cubo descompuesto que se debe componer mentalmente, y luego contestar a 23 preguntas relacionadas con el cubo. Para responder a las preguntas el sujeto debe rotar el cubo. Esta prueba muestra una fiabilidad alta y una correlación alta con otras pruebas de rotación de imagen.

Una de las pruebas más destacadas a la hora de analizar la capacidad de imagen es el Test de Gottschaldt (1926). En esta prueba una serie de figuras están dentro de figuras más complejas que funcionan como distractores y el sujeto deberá encontrarlas.

Existen escalas que miden diferentes aptitudes como pueden ser el DAT (Differential Aptitude Tests) (Bennet, Seashore & Wesman, 1947) que mide aptitud verbal, numérica, razonamiento abstracto, razonamiento concreto y relaciones espaciales. De este test se ha utilizado la escala de relaciones espaciales a la hora de investigar el rendimiento de los participantes. La escala espacial del Primary Mental Activity (PMA) (Thurstone & Thurstone, 2002) también ha sido una escala utilizada a la hora de investigar la rotación mental.

Todas estas pruebas anteriormente mencionadas nos ofrecen amplia información de cómo son las imágenes mentales que formamos y de cómo somos a la hora de formar las imágenes. Las imágenes mentales parecen tener un papel relevante en tareas como la

aritmética o lectura de mapas, y en fenómenos psicológicos como la psicoterapia, aprendizaje, memoria, resolución de problemas, razonamiento o destrezas motrices (Campos & González, 2017; Kolb & Whishaw, 2006; Ortells, 1996). Parece sensato pensar también que las imágenes mentales sean parte fundamental del proceso creativo, especialmente la visualización espacial, aunque en las investigaciones ha existido cierta controversia en torno al papel de las imágenes mentales en la creatividad (LeBoutillier & Marks, 2003; González, Campos y Pérez, 1997; Roskos-Ewoldsen, Intons-Peterson & Anderson, 1993).

Así mismo se han utilizado a la hora de retener y recordar una mayor cantidad de información o de manera más efectiva. Distintas estrategias mnemotécnicas utilizan imágenes mentales a la hora de mejorar la memoria, entre ellas la mnemotecnia de la palabra clave, la técnica del nombre del rostro, el sistema de enlace y relato, el sistema de lugares o el sistema de perchas.

1.4. Definición de mnemotecnia

Aunque existen diferentes definiciones de lo que son las mnemotecnias, podemos definir la mnemotecnia como un conjunto de sistemas y reglas que estableciendo diferentes tipos de vínculos ayudan a la memoria. En la antigua Grecia la memoria era personificada por la Titánide Mnemósine y el término mnemotecnia proviene del vocablo griego “mnemosina”.

Entre los primeros trabajos en español acerca de las mnemotecnias nos encontramos con el *Arte de la memoria* de Juan de Horozco. Esta obra es recogida por Nicolás Antonio en su Biblioteca Hispánica Nova de 1696, aunque no se sabe qué pasó con el escrito desde

entonces y permanece aún perdido (Molina, 2011). Entre las primeras obras que todavía se conservan en torno a las mnemotecnias en español está el *Fenix de Minerva* de Juan Vazquez de Acevedo (Fernando, 1985).

Otro de los autores interesados por la mnemotecnia fue el profesor Pere Mata i Fontanet, quien en 1845 publicó el libro *Manual de mnemotecnia o arte de ayudar a la memoria*. Según él, el arte mnemónico es el que ayuda a la memoria por ciertos procedimientos artificiales, entendía la mnemotecnia como una memoria artificial. Pere Mata i Fontanet diferenciaba entre la memoria natural “mnemónica” y la memoria artificial “mnemotecnia”.

Mata (1845) tenía claro que la mnemotecnia solo se dirige a la memoria, a retener lo que una vez se ha aprendido, a retenerlo para que no se olvide y si se ha olvidado a reproducirlo con poco tiempo o esfuerzo. Y también que la mnemotecnia no sirve para todo, existen materiales que por sus características no son susceptibles de ser aprendidos a través de las mnemotecnias. Entendía que las mnemotecnias se basaban en establecer relaciones entre lo que se sabe y lo que se quiere aprender. Mata (1845) sostenía que:

En vez de aprender pasivamente, una serie de hechos aislados, independientes unos de los otros y desprendidos de todas las razones que puedan motivar su existencia, lo cual no hace sino amontonar los conocimientos en el oscuro almacén de la memoria; introduciremos, siempre que nos es dado, el razonamiento que ponga entre ellos la trabazón que les falta; sustituimos a las ideas desconocidas por otras que nos son familiares, despejando de esta manera el campo de nuestra retentiva; establecemos, en fin, cierto orden o ilación entre esas ideas reduciendo su expresión a un solo lenguaje; con todo lo cual está mucho más garantizada la memoria, como ya lo

dejaron entrever Aristóteles y Celio, según se puede ver en los epígrafes que hemos colocado en la portada de esta obra.

Scruggs y Mastropieri (1990) ofrecen una definición más actual y operativa acerca de la mnemotecnia. Según estos autores la instrucción mnemotécnica implicaría la reconstrucción de información abstracta no familiar en formas más significativas y concretas, y la integración efectiva de estímulo (pregunta) y la respuesta (respuesta) de la información. Tales reconstrucciones ofrecen la oportunidad para una codificación y recuperación más eficaz.

González et al. (2003) definen mnemotecnia como el conjunto de estrategias que de forma inusual o artificial auxilian a la memoria, con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje y recuperación de una determinada información.

1.5. Principios básicos de la mnemotecnia

Higbee (1998) recoge los principios básicos subyacentes a la memoria y el aprendizaje. Estos principios son el sentido, la organización, la asociación, la visualización y la atención.

- El sentido. Para el aprendiz tiene una importancia central a la hora de memorizar y aprender lo significativo que sea el material para él. Es más difícil aprender material que para uno mismo no tiene sentido, como pueden ser números al azar, que una lista de la compra, ya que conocemos el significado de cada una de las palabras y tiene sentido para uno mismo. Es aquí donde las mnemotecnias tienen su fuerte, ya que estas dotan de significado a material que carece de él.

La familiaridad con el material que aprendemos es un factor a tener también en cuenta. Generalmente, cuanto más sabemos acerca de un tema en particular, más fácil nos resulta aprender nueva información sobre este tema. El aprendizaje se construye sobre el aprendizaje. Si podemos inventar una rima con el material que debemos aprender este tendrá mayor sentido y resultará más fácil de aprender. Si podemos hallar un patrón, una regla o principio subyacente en el material, es más probable que seamos capaces de entenderlo con mayor facilidad (Higbee, 1998).

- La organización. Cuanto más organizado esté el material a aprender más fácil será de recordar. Cuando utilizamos determinadas mnemotecnias organizamos el material para que este sea más lógico y podamos recordar mejor.
- La asociación. El recuerdo es mejor cuando relacionamos lo que debemos aprender con conocimiento que ya poseemos. Las estrategias mnemotécnicas necesitan del procesamiento profundo debido a que los elementos que deben ser recordados se procesan como significado, y se asocian con estructuras de conocimiento bien aprendidas, tales como la rima o una ruta muy transitada (Nelson & Vu, 2010).
- La visualización. Las imágenes visuales pueden mejorar la memoria para el material verbal. Esto puede deberse a que las imágenes son más memorizables que las palabras o a que las palabras que evocan imágenes están doblemente codificadas (en la memoria verbal y en la visual) (Higbee, 1998). Recordamos mejor las palabras que son fáciles de visualizar que palabras difíciles de visualizar.
- La atención. La capacidad para realizar algunas tareas complejas depende fundamentalmente de la capacidad de retener información relevante para la tarea en un estado accesible a través del tiempo (memoria de trabajo), y para procesar selectivamente la información en el entorno (la atención) (Fougnie, 2008).

En su tratado sobre mnemotecnia, Mata (1845) también establece las bases sobre las que se apoyan las mnemotecnias: las palabras y signos convencionales, las localidades y la analogía fonética o de voces. Estas tres bases son con las que habitualmente ayudan a la memoria, son utilizadas en la vida cotidiana pero también de forma sistemática en las mnemotecnias, incluyendo mejoras y arreglos para optimizar todas sus ventajas.

2. REGLAS Y SISTEMAS MNEMÓNICOS

2.1. Reglas mnemotécnicas

Las reglas mnemotécnicas son mnemotecnias de un único objetivo utilizadas para recordar datos específicos (Higbee, 1998). Las reglas mnemotécnicas no tienen relación intrínseca con el material que se quiere aprender, no teniendo así posibilidad de ser generalizadas. Lo que hacemos es añadirle al material que se quiere aprender algún elemento para aprenderlo y recordarlo, memorizarlo, mejor.

2.1.1. Mnemotecnia de las iniciales: acrónimos y acrósticos.

Cuando los alumnos están relativamente familiarizados con la información que se desea aprender, una pequeña pista puede ser suficiente para recordar el material que han aprendido; en estos casos, los acrónimos y acrósticos pueden resultar especialmente útiles (Mastropieri & Scruggs, 1991).

Los acrónimos son reglas mnemotécnicas basadas en el uso de iniciales como modo de ayuda para incrementar el nivel de recuerdo. A partir de las iniciales de los vocablos que se deben memorizar, se crean palabras, que pueden ser reales o no. En nuestra vida cotidiana utilizamos acrónimos de manera habitual, por ejemplo, a la hora de representar organizaciones (NBA, UNESCO, RAE) y así se facilita el recuerdo del nombre completo de la entidad u organización (González et al., 2003). Los acrónimos son una de las estrategias más conocidas y usadas por los estudiantes y también es percibida como una de las que más ayudan al aprendizaje (McCabe, Osha, Roche & Susser, 2013).

Como la primera letra es un símbolo mínimo, es importante que el conjunto de respuestas sea lo suficientemente familiar para que la estrategia se útil para los estudiantes.

También es importante que el estudiante vincule el acrónimo con la lista apropiada (Mastropieri & Scruggs, 1991).

En general, las estrategias de las iniciales son más útiles cuando los ítems a recordar son concretos y muy familiares (Mastropieri & Scruggs, 1991). Pero no siempre se pueden formar palabras con los ítems que se quieren aprender y, en algunos casos, se pueden remplazar por grupos de letras que se pueden recordar fácilmente. También se pueden crear acrónimos que no son conocidos para nosotros y dotarlos de significado o repetirlo hasta que lo adquieran. Cuando son los participantes los que crean sus propios recursos mnemónicos el recuerdo suele ser superior (Bloom & Lamkin, 2006).

Stalder (2005) utilizó los acrónimos a la hora de impartir sus clases de introducción a la psicología. Por ejemplo, para aprender los tipos de investigaciones que se utilizan en psicología empleó el acrónimo CoED (correlacional, experimental y descriptivo) y utilizó la frase “research is no longer limited to male participants; most research is now coed” (la investigación ya no se limita a los participantes masculinos; la mayoría de las investigaciones en la actualidad son mixtas). Este autor vio que los estudiantes se sentían más motivados a estudiar cuando usaban acrónimos. Stalder y Olson (2011) también aplicaron mnemotecnias basadas en la primera letra, en este caso para el aprendizaje de términos estadísticos. Los alumnos reportaron menores niveles de ansiedad a la hora de aprender cuando utilizaban las mnemotecnias.

Los acrónimos también se han usado por parte de personal médico para el aprendizaje de material relacionado con enfermedades orofaciales (Scully, 2012), aprendizaje de trastornos relacionados con sustancias del DSM-IV (Pinkofsky & Reeves, 1998), trastornos de personalidad (Pinkofsky, 1997) o síntomas depresivos concretamente (Abraham &

Shirley, 2006). También han utilizado el acrónimo HOMER, nombre relacionado con un personaje televisivo muy conocido, para recordar los pasos básicos de la metodología científica (hipotetizar, operativizar, medir, evaluar y replicar/revisar/reportar) (Lakin, Giesler, Morris & Vosmik, 2007). Townsend (2012) utilizó el acrónimo PRACTICE en un estudio de casos donde estudiantes de chelo la utilizaron para establecer rutinas de práctica con el instrumento.

El acróstico es una serie de palabras, líneas o versos cuyas iniciales se corresponden con palabras o frases que deben recordarse. Múltiples investigaciones demuestran que la mnemotecnia de iniciales se encuentra entre las reglas nemotécnicas que las personas utilizan con más frecuencia, mejorando significativamente la memoria para listas de elementos, aún en individuos con problemas de aprendizaje (Gruneberg, Monks y Sykes, 1977; Harris, 1980; Wilson, 1987; Wilson y Moffat, 1984).

Higbee (1998) plantea un ejemplo de acróstico. Para memorizar los planetas del sistema solar (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, Plutón) se puede aprender la siguiente frase: “Más vale tarde, mas jugando siempre, un niño puede”. Otro ejemplo de acróstico sería el empleado para aprender las provincias de Galicia: “Comemos lubricantes ordenadamente, ponte uno” (A Coruña, Lugo Ourense y Pontevedra).

Se puede utilizar cuando lo que se quiere recordar es una palabra. Para ello se crea una frase donde la inicial de cada una de las palabras que la componen forma parte de la palabra que se quiere recordar. Así para recordar NEFRONA (una parte del riñón) podemos emplear la frase “Néstor Está Feliz, la Roca Oronda de Navidad ha Aparecido”.

Para fomentar el uso de acrósticos y otros métodos mnemotécnicos, Schoen (1996) creó un juego de mesa similar al Monopoly ® llamado Mnemopoly. En este juego se usan tanto acrósticos como rimas para mejorar el recuerdo.

Newnham, Hine, Rogers & Agwu (2015) examinaron la inclusión de un acróstico, creado para reflejar aspectos de la atención que deben documentarse después de cada ronda hospitalaria, para mantener la integridad en la recogida de notas. Cuando se introdujeron los acrósticos aumentó el número de apartados que estaban bien cubiertos en la documentación y a los médicos les proporcionó un formato sencillo para la documentación de aspectos importantes.

Los acrónimos y los acrósticos pueden ayudar a la memoria de cuatro formas (Higbee, 1998):

1. Dotan al material de más sentido.
2. Segmentan la información, así que no necesitamos recordar demasiadas cosas.
3. Brindan claves para ayudarnos a recuperar elementos. Transforma un ejercicio de rememoración en un ejercicio de rememoración asistida, simplificando la búsqueda de elementos en nuestra memoria.
4. Puede decirnos cuántos elementos debemos recordar, de modo que, cuando hayamos rememorado todos, lo sabremos.

2.1.2. Elaboración de rima.

En el siglo XVIII el jesuita Buffier (1748) presenta un método para el recuerdo de hechos históricos en su libro titulado *Práctica de la Memoria Artificial*. En su libro contaba hechos históricos mediante rimas, como ejemplo:

Ses Loix en quatre cens Pharamond introduit,

Clodion Chévelu qu'Aetius vainquit

Méroevé pris Paris et défit Atila

Childeric fut chassé, mais on le rappela

La principal novedad del método introducido por el jesuita era el hecho que su método no estaba basado en el uso de las imágenes. Aunque su método no fue exitoso en la época, más tarde se retomaría como estrategia mnemotécnica para realizar asociaciones entre fechas y acontecimientos.

Debido a la necesidad que existe en ciertos laboratorios de química de retener información relacionada con aminoácidos a largo plazo, Mezl (2001) creó una presentación utilizando rimas para facilitar esta retención. La presentación rimada de los aminoácidos consta de una línea por aminoácido e incluye las estructuras de los aminoácidos, su nomenclatura, abreviaturas, pKa, química básica, requisitos dietéticos y las características del enlace peptídico. Aunque el aprendizaje a través de rimas es altamente efectivo y útil, el autor remarca en su artículo que la información que contienen sus rimas no son aptas para un primer contacto con el mundo de los aminoácidos.

2.1.3. La técnica parte de la palabra.

Esta técnica es menos conocida que las anteriormente mencionadas. Dentro de las palabras las raíces transmiten mucha información, que es común a todas las palabras que comparten esa raíz. En el inglés, por ejemplo, podemos encontrar muchas raíces de origen latino.

La técnica de aprendizaje parte de la palabra es un recurso mnemotécnico basado en la relación entre las raíces de las palabras en inglés. Por ejemplo, para estudiantes con un vocabulario de 2000 palabras, la palabra altamente conocida “respect” comparte la misma raíz “-spect-” que la menos conocida “aspect”, “inspect”, “prospect”, “suspect”, etc. Estas palabras se parecen en la forma porque todas tienen la palabra “-spect-” en ella (Wei, 2015; Wei & Nation, 2013).

La técnica de la parte de la palabra consta de dos etapas. La primera requiere que el estudiante identifique la similitud de forma que existe entre la nueva palabra que se quiere aprender y la palabra que ya se conoce de ese idioma, para establecer una asociación basada en esa forma. La segunda etapa requiere que el estudiante reconozca esa forma y que utilice su significado como una constante para conectar la nueva palabra. Es una técnica que conecta la nueva palabra que se quiere aprender con una conocida como si de una cadena se tratara (Wei, 2015).

Según Wei (2015) las diferencias más significativas entre la mnemotecnia de la palabra clave y la técnica de parte de la palabra son las siguientes:

- En la mnemotecnia de la palabra clave la palabra clave no tiene relación etimológica con la nueva palabra que se quiere aprender. La técnica de la parte de la palabra sí que la tiene.
- La mnemotecnia de la palabra clave implica el uso de imágenes mentales mientras que la técnica de la parte de la palabra relaciona la forma y el significado de una raíz común.
- En la mnemotecnia de la palabra clave la palabra clave es una palabra en el propio idioma del estudiante. En la técnica de la parte de la palabra, la palabra clave es una palabra de alta frecuencia en el idioma que estamos aprendiendo.

2.1.4. Asociaciones de imágenes mnemotécnicas.

En este grupo de mnemotecnias se forman imágenes mentales de un determinado material para formar asociaciones, ampliando el material, y beneficiando el aprendizaje. En este apartado comentaremos las dos principales mnemotecnias que emplean la asociación de imágenes mentales para el aprendizaje: la mnemotecnia de la palabra clave y la técnica del nombre del rostro.

2.1.4.1. Mnemotecnia de la palabra clave.

La mnemotecnia de la palabra clave es un método que principalmente se usa para el aprendizaje de vocabulario de segundos idiomas. Fue descrita por primera vez en 1975 por Richard Atkinson y Michael Raugh, que demostraron que era eficaz para el aprendizaje de vocabulario en español y en ruso (Atkinson & Raugh, 1975; Raugh & Atkinson, 1975).

El método consiste en establecer una relación acústica y de imagen entre la palabra del segundo idioma y la palabra de primer idioma que suena parecido (Abdel-Majeed, 2000). Es simplemente el uso combinado de dos reglas mnemotécnicas: las palabras sustitutas y las asociaciones visuales (Higbee, 1998). Por ejemplo, si queremos aprender la palabra en euskera esku (mano), buscaremos una palabra en castellano que suene parecido a esa palabra en euskera. Esa será la palabra clave, que en este caso podría ser “escudo”. Luego crearemos una imagen mental interactiva que relacione la palabra clave con el significado en castellano de la palabra que queremos aprender. Por ejemplo, que tenemos un escudo con forma de mano. Así cuando nos encontremos con la palabra esku buscaremos esa palabra de sonido parecido en nuestro idioma y pensaremos en la imagen mental que nos habíamos formado con esa palabra. En esa imagen estará el significado de la palabra.

2.1.4.2. Técnica del nombre del rostro.

Esta mnemotecnia es principalmente de carácter visual.

Para la mayoría de las personas el hecho de recordar caras constituye una tarea más sencilla que la de recordar nombres, y ello debido principalmente a los dos siguientes factores: generalmente vemos la cara de las personas mientras que el nombre sólo lo oímos, lo que se ve se recuerda mejor que lo que se oye; las caras como imágenes que son, son más fáciles de recordar que los nombres, que son palabras (González et al., 2003).

Higbee (1998) propone un método para recordar los nombres de personas compuesto de 5 pasos, muy comunes en métodos similares propuestos por otros autores:

Paso 1: Captar el nombre. La falta de atención puede ser la razón más simple y común por la que “olvidemos” los nombres de las personas que nos presentan. Es importante captar el nombre.

Paso 2: Convertir el nombre en algo significativo. Después de captar el nombre, debería hacerse significativo y concreto. Cuando los nombres tienen un significado esto no es difícil. Cuando los nombres carecen de significado se pueden sustituir por palabras que si lo tienen y suenan parecidos. Incluso cuando nos es difícil o imposible asociar un significado nuestro recuerdo mejora, ya que hemos puesto atención sobre el nombre durante un periodo de tiempo (Galán de la Calle, 2015).

Paso 3: Concentrarse en la cara. Hay que detectar algo significativo, algo distintivo y poco común que tenga esta persona en la cara para facilitarnos su recuerdo.

Paso 4: Asociar la cara con el nombre. Hay que establecer una relación visual interactiva entre el nombre y el rasgo distintivo.

Paso 5: Repasar la asociación. El repaso aumenta a probabilidad de recuerdo, y este repaso debería hacerse lo antes posible.

Carney, Levin y Stackhouse (1997) establecen un procedimiento similar compuesto de menos pasos. Primero hay que identificar una característica prominente en el sujeto. Luego hay que recodificar el nombre del sujeto como una “palabra clave” que se asemeje acústica u ortográficamente a una parte del nombre que sea notoria. Por último, se conecta el rasgo saliente y la palabra clave en una imagen interactiva y significativa.

La técnica del nombre del rostro no solo es eficaz por sí sola, sino que también resulta eficaz cuando se le añaden hechos adicionales para ser recordados como, por ejemplo, la

afiliación política (Carney & Levin, 2012). Y aunque el aprendizaje a través de esta técnica resulta eficaz, su implementación en un contexto social, como puede ser una conversación, se ve afectada, aunque la participación en la conversación sea pasiva (Patton, 1994).

Carney y Levin (2003) emplearon este método para la identificación del dibujo de cada pez con su nombre y también su jerarquía dentro del reino animal (orden, familia y especie). Los alumnos mnemónicos recordaron más peces y su jerarquía, que los que aprendieron utilizando su propio método.

2.2. Sistemas mnemónicos

En el siglo XVII fue descubierta en Paros una tablilla de mármol, del año 264 a.C. aproximadamente, con las fechas legendarias de diversos descubrimientos, entre ellos la introducción del trigo por Ceres y Triptolemo y, lo que a nosotros más nos interesa, la invención del memorándum. Aunque no se conserva íntegramente, en la inscripción se puede leer: “Desde que Simónides de Ceos, hijo de Leopredes, inventor del sistema de los memorándums, ganó el premio de los coros en Atenas...doscientos trece años” (es decir, en el año 477 a C. según nuestro calendario) (Lieury, 1985).

Cuando es posible imaginar información de forma vívida y concreta, y cuando se adapta al contexto de lo que ya se conoce, el recuerdo posterior resulta más sencillo. Las personas conocen este hecho desde hace milenios y se han diseñado sistemas para recordar cosas en orden para aprovecharlas. Todos los sistemas mnemotécnicos (de la palabra griega *mneme* que significa “memoria”) utilizan información ya almacenada en la memoria a largo plazo para hacer de la memorización una tarea más sencilla (Carlson, 1996).

Lieury (1985) clasificó los procedimientos mnemotécnicos en tres grandes categorías: los códigos, los índices de recuerdo (técnicamente llamados “índices de recuperación”) y los planes de recuerdo (o planes de recuperación).

- Un código es un conjunto de señales que, a su vez, pueden ser sustituidas por otras. Para facilitar la memorización, podemos transformar las cifras de un número determinado en letras, con el fin de formar una palabra más fácil de aprender.
- Un índice es un elemento que permite recuperar de la memoria aquello que se desea recordar. Así, una abreviatura o cierta señal que hagamos en nuestra agenda puede llevarnos a recordar una cita; una palabra clave o una fotografía puede ayudarnos a evocar un recuerdo.
- Los planes de recuerdo se usan cuando se quiere recordar una secuencia de informaciones.

Los sistemas mnemotécnicos no simplifican la información; de hecho, la complican más. Cuando se emplean sistemas mnemotécnicos se almacena más información, no menos. Sin embargo, la información adicional hace que el material sea más sencillo de recuperar. Además, los sistemas mnemotécnicos organizan la nueva información dentro de un todo cohesivo, de modo que el recuperar parte de la información asegura recuperar el resto de la misma. Estos hechos sugieren que la facilidad o dificultad con la que se aprende nueva información depende no de cuánto se debe aprender sino de qué tan bien se ajusta con lo que ya se conoce. Cuanto mejor se ajuste, más fácil será de recuperar (Carlson, 1996).

Un sistema de memorización puede ayudarnos en, al menos, tres sentidos (Higbee, 1998):

1. Nos indicará el lugar para empezar la búsqueda, una manera de localizar el primer ítem.
2. Nos proporcionará una forma de proceder sistemáticamente de un ítem al siguiente.
3. Nos dejará saber cuándo termina la recuperación, cuando hayamos alcanzado el último ítem.

2.2.1. Sistema de enlace y de relato

El sistema de enlace es uno de los sistemas mnemotécnicos más básicos. Consiste en formar imágenes mentales de los ítems que queremos recordar y asociar entre sí cada una de las imágenes con el siguiente, formando una cadena de imágenes. Así cada una de las imágenes sirve para recordar la siguiente.

Este sistema es el adecuado para mostrar los principios sobre los que están basados los sistemas de memorización y lo poderosos que pueden resultar para aprender ciertas clases de material (Higbee, 1998).

Debido a las características del sistema de enlace, se muestra muy adecuado para el recuerdo de listas, aunque el sistema de enlace puede ser usado para recordar material más complejo que listas de palabras (Higbee, 1998). Campos y Fernández (1998) también vieron que la capacidad de los individuos para formar imágenes mentales influía en el recuerdo y corroboraron la necesidad de utilizar imágenes mentales en el recuerdo, ya que este es superior a cuando no se utilizan.

Existe una variante del sistema de enlace llamada sistema de relato. En el sistema de relato los ítems se relacionan entre sí mediante la elaboración de un relato. Se empieza por

el primer ítem y se va construyendo una historia elaborada incluyendo todos los ítems que se deben recordar (González et al., 2003). Esta variante es muy útil cuando es importante recordar los ítems en un determinado orden.

2.2.2. Sistema loci o de lugares

El método de los loci deriva su nombre del plural de la palabra latina locus, que significa “lugar”. Para emplearla, primero debemos imaginar un lugar muy familiar, como nuestra propia casa o apartamento, y elegir ubicaciones específicas que sirvan como “clavijas” para “colgar” recuerdos (Woolfolk, 2010).

El método requiere aprender una secuencia de localizaciones de un marco o escenario familiar (por ejemplo, la propia casa, el trayecto habitual de la casa al trabajo). Una vez podemos imaginar con facilidad dicho escenario formaríamos unas imágenes específicas de los objetos que se pretenden recordar, situándolos en cada una de las localizaciones sucesivas previamente aprendidas (por ejemplo, distintas habitaciones de la casa) (Ortells, 1996).

Por ejemplo, digamos que necesitamos recordar comprar leche, pan, mantequilla y cereal en la tienda; entonces, imaginamos una botella gigante de leche bloqueando la entrada al recibidor, un perezoso trozo de pan durmiendo en el sillón de la sala, una barra de mantequilla derritiéndose sobre la mesa del comedor, y el piso de la cocina cubierto con cereal. Cuando necesitemos recordar los elementos, todo lo que tenemos que hacer es recorrer mentalmente nuestra casa (Woolfolk, 2010).

El origen del sistema de los lugares se atribuye, generalmente, a la siguiente historia contada por Cicerón. Un poeta llamado Simónides estaba hablando en un banquete cuando

se le dio el mensaje de que había alguien afuera esperando para verlo. Cuando Simónides estuvo afuera, el techo del salón del banquete se desplomó aplastando a sus ocupantes de modo que era imposible reconocerlos. Simónides pudo identificar los cuerpos recordando los lugares que los invitados ocupaban. Simónides infirió que una persona podría mejorar su memoria mediante la asociación de imágenes mentales de los ítems que debía recordar con imágenes mentales de lugares para esos ítems. Esta observación dio, por consiguiente, nacimiento al sistema de lugares (Higbee, 1998).

Aunque no hay dudas respecto a la efectividad del uso del sistema loci para el aprendizaje de ítems sueltos, el uso del método loci para el aprendizaje de pasajes extensos se ha puesto en duda. Cornoldi y De Beni (1991) observaron que los participantes que fueron entrenados para el uso del sistema loci para el aprendizaje de un pasaje obtuvieron mejores puntuaciones que el grupo control, que no recibió ningún tipo de entrenamiento. También vieron que los estudiantes se benefician más del método loci cuando el material se presenta oralmente (hay mayor diferencia entre los que usan el método y los que no) (Cornoldi & De Beni, 1991).

También se quiso investigar si el uso de los mismos lugares para diferentes materiales podría causar interferencia. De Beni y Cornoldi (1988) exploraron esta posibilidad, ya que los individuos poseen un número limitado de loci, y los mismos loci se usan en diferentes circunstancias con diferentes materiales. Vieron no solo que el uso del sistema de lugares mejoraba el rendimiento, sino que no existía esta interferencia durante el aprendizaje.

El sistema de lugares permite disponer la memorización libre de tres maneras, para favorecerla (Higbee, 1998):

1. La tarea de memorización se convierte en una recuperación dirigida porque se pueden utilizar las ubicaciones como pistas de orientación.
2. La tarea incorpora el aprendizaje de pares asociados, ya que el lugar sirve como la primera palabra de cada par y el ítem que debe recordar como la segunda.
3. La tarea incorpora el aprendizaje de series porque las ubicaciones están organizadas en un orden serial natural.

Además, el método loci se ha empleado en personas con daño cerebral resultando eficaz para la mejora del recuerdo (Lombardo, 2003).

2.2.3. Sistema de perchas

El sistema de perchas también es una mnemotecnia basada en imágenes mentales y muy útil para el aprendizaje de listas. Previo al aprendizaje tendremos asociadas unas palabras a una lista de números. Esta asociación puede ser por el parecido físico del número con la palabra o por parecido fonético (ej.: 1- vela, 2- cisne... ó 1- tuno, 2- tos...) o bajo el criterio de cada uno, siempre que este sea el mismo cada vez que se use la técnica. Una vez tengamos las asociaciones seleccionaremos cada uno de los ítems con las palabras que queremos aprender y crearemos imágenes mentales relacionando los dos ítems (el previo relacionado con los números y el que tenemos que aprender) para recordarlas.

El sistema de perchas puede rastrearse hasta la mitad del siglo XVII, cuando Henry Herdson lo desarrolló como una extensión del sistema de los lugares. Herdson prescindió de las ubicaciones espaciales de los objetos y simplemente utilizó los objetos mismos. Cada

dígito estaba representado por uno cualquiera de los objetos que se parecían a los números (por ejemplo, 1=vela, 3=tridente, 8=gafas, 0=naranja) (Higbee, 1998).

El sistema de perchas hereda su nombre del hecho de que las palabras-percha sirven como perchas o ganchos mentales en los que la persona “cuelga” los ítems que debe recordar. Para utilizar el sistema de perchas en el aprendizaje de material nuevo, se asocia éste con cada una de las palabras-percha en orden (Higbee, 1998).

Aunque el sistema de perchas y de los lugares son similares tienen al menos tres diferencias significativas según Higbee (1998):

1. El sistema de perchas permite la recuperación directa.
2. El sistema de loci permite un gran número de imágenes mentales para construir el sistema de archivo mental, en cambio, es difícil encontrar una gran cantidad de palabras-percha que rimen o se parezcan a número mayores que 15.
3. El sistema loci es probablemente más fácil de aprender y de usar porque emplea conocimientos que ya se tienen.

Una de las cuestiones que se plantean al respecto es si con el uso repetido del método este pueda perder eficacia, ya que los ítems anteriormente recordados podrían interferir en el nuevo recuerdo. Cuando se ha investigado respecto a esta cuestión no se ha encontrado fenómeno de interferencia alguno (Carney & Levin, 2011).

2.2.4. Sistema fonético

El sistema fonético es una mnemotecnia para el aprendizaje de números. Primero asignaremos a cada número del 0 al 9 un sonido consonántico, creando un código fonético. Las vocales serán utilizadas como relleno o comodín para poder formar las palabras. Así, cuando queramos recordar un número lo transformaremos en un grupo de consonantes y luego relleno con vocales formaremos palabras, que son más fáciles de recordar que los números.

El sistema fonético ha sido también denominado “figura-alfabeto”, “número-letra”, “número-alfabeto”, “gancho”, “número-consonante, o “número-sonido” en función de las distintas versiones por las que ha ido pasando a lo largo de su desarrollo (González et al., 2003).

En el siglo XVII se desarrollaron las primeras versiones de este sistema por dos autores diferentes, Pierre Herigone en 1634 y Winckelmann en 1648. En la versión de Winckelmann, los números eran representados a partir de una asociación aleatoria, por letras consonantes. La versión de Pierre Herigone se considera la más acertada, en ella se asignó correspondencia numérica no solo a las vocales, sino que también estableció asociaciones entre las sílabas y los números, y por ello se le considera el padre de este sistema (Galán de la Calle, 2015).

En el S-XIX, año 1813, fue Gregor Von Feinaigle, quien desarrolló una versión más actualizada del sistema fonético, en el que, de nuevo, sólo las consonantes establecen correspondencia numérica, y en el que los números y letras no se asocian aleatoriamente, sino en función de su similitud y poder de asociación entre ambos. Para representar los números se formaban palabras insertando vocales entre consonantes (González et al., 2003).

El sistema fonético ha sufrido modificaciones a manos de diferentes autores a lo largo del S.XIX. En 1844, Francis Flauvel realizó el camaleónico trabajo de clasificar todas las palabras del inglés que podían representar todos los números entre el 1 y el 10.000.

La versión que en la actualidad se aplica del sistema fonético fue elaborada, a finales del S.XIX (1890), por William James y Loissette, y permaneció inalterada a lo largo de todo el siglo XX. En esta última versión del sistema, los diferentes números no están ya asociados con consonantes, sino con sonidos consonánticos, tratándose así de una equivalencia número-sonido consonántico. En el sistema están incluidos todos los sonidos consonánticos del español, excepto “ll” y “x”, debido a la baja frecuencia de aparición que presentan. Las asociaciones que se establecen son las siguientes: 1 (b, v, p); 2 (d, t); 3 (n, l); 4 (m); 5 (s); 6 (g, j, q, k); 7 (f); 8 (ch, ñ, y); 9 (r); 0 (z, c) (González et al., 2003).

3. MNEMOTECNIA DE LA PALABRA CLAVE

3.1. Concepto de la mnemotecnia de la palabra clave

La mnemotecnia de la palabra clave es una técnica empleada para el aprendizaje de vocabulario en un segundo idioma. Como se ha citado anteriormente, fueron dos investigadores de la Universidad de Stanford, Michael R. Raugh y Richard C. Atkinson, los que acuñaron el término y también los primeros en investigar su eficacia. Sus primeras investigaciones se centraron en el uso de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de ruso y español (Atkinson & Raugh, 1975; Raugh & Atkinson, 1975).

El método de la palabra clave se basa exactamente en la Teoría de la Codificación Dual (TCD) donde la imagen mental provee una segunda e independiente codificación además de la que ya se tiene del código verbal (Thomas & Wang, 1996). El método divide el aprendizaje en dos etapas. En la primera el sujeto debe asociar la palabra que quiere aprender con la palabra clave, que es una palabra en la lengua nativa de uno de sonido parecido a la que se quiere aprender, la asociación se realiza por la similitud acústica. La segunda etapa requiere que el sujeto forme una imagen mental interactiva entre la palabra clave y la traducción. Esta etapa es comparable a un proceso de pares-asociados que implica el aprendizaje de palabras no asociadas.

Antes de que Atkinson y Raugh estudiaran la mnemotecnia de la palabra clave hubo otros autores que propusieron métodos con características similares. Lorayne (1957) propuso un método similar a esta mnemotecnia. Este método se diferenciaba de la mnemotecnia de la palabra clave en que eran los participantes los que generan la palabra clave, y en que la palabra clave debía abarcar en su totalidad el sonido de la palabra que se quería aprender y no solo una parte. Otros autores que realizaron investigación con métodos similares fueron Butler, Ott y Blake (1973). En uno de sus experimentos estos autores concibieron un grupo

mnemónico que debía formar imágenes mentales que relacionaran la palabra en alemán que querían aprender con una en inglés que sonara igual.

Fue Atkinson (1975) quien realizó el trabajo de conceptualización de la mnemotecnia de la palabra clave basándose en los trabajos previos que había realizado junto a Raugh. En él explicaba en qué consistía la técnica y respondía a cuestiones relacionadas con el uso y la eficacia de ésta.

La mnemotecnia de la palabra clave se basa en unos principios nada sorprendentes y de sobra conocidos (Levin, 1981):

- Los estímulos conocidos se codifican mejor que los no conocidos.
- Los elementos que interactúan se asocian mejor que aquellos que no lo hacen.
- Cuanto mayor sea la similitud entre los estímulos nominales y funcionales de manera más fiable evocará uno al otro. Si la palabra clave es un integrante sobresaliente de la palabra extranjera esta operación será exitosa.
- Las interacciones temáticas se recuperan de manera más fiable a partir de las claves apropiadas.

La constante en los primeros trabajos que se realizaron acerca de esta mnemotecnia está en la importancia que los autores le dieron a la palabra clave. Algunas palabras clave son claramente mejores que otras cuando se trata de aprendizaje. Se sugirió que las palabras clave fueran escogidas por criterios empíricos o utilizando un comité familiarizado con el idioma que se quería aprender. Raugh y Atkinson (1975) establecieron tres criterios para que una palabra clave fuera considerada buena:

1. Debía sonar tan parecido como fuera posible a la palabra que se quería aprender (no necesariamente a la palabra entera).
2. Debía ser fácil formar una imagen que la conectara con la traducción.
3. Debía ser única, diferente a otras palabras claves que se utilizaran en el test.

En su trabajo de 1975, Atkinson abordaba una serie de cuestiones relacionadas con la mnemotecnica de la palabra clave. La primera de ellas estaba relacionada con la manera de generar la palabra clave. El afirmaba que la técnica funcionaba mejor cuando la palabra clave era facilitada por los investigadores que cuando eran los propios participantes los que la creaban. En uno de los trabajos previos realizados (Atkinson & Raugh, 1975) se introdujo una variante a la hora de facilitar la palabra clave. A esta variante se la denominó procedimiento de elección libre (free-choice procedure). En este procedimiento los participantes recibían un entrenamiento en la mnemotecnica de la palabra clave, pero, a la hora de aprender, se les facilitaba la palabra clave solo en caso de que la solicitaran pulsando una tecla en su ordenador.

La segunda cuestión que Atkinson (1975) abordó era si proporcionar la imagen interactiva facilitaba el aprendizaje. A la hora de usar la mnemotecnica de la palabra clave, la formación de imágenes interactivas era esencial. Las instrucciones que Raugh y Atkinson (1975) suministraban en sus primeros trabajos a los participantes era que formaran una imagen mental en la que la palabra clave y la traducción al inglés interactuaran, y que si la imagen no acudía rápidamente podían imaginar una frase que relacionara las dos palabras. También sopesaron la idea de que fuera el investigador el que facilitara las imágenes interactivas, pero parece ser que el recuerdo era mejor cuando eran los propios participantes los que generaban sus propias imágenes mentales. La imagen se podía facilitar a través de

frases y dibujos, pero el mejor rendimiento se obtuvo cuando fueron los propios participantes los que crearon sus propias imágenes interactivas. Además, a la hora de recuperar la información, los participantes que utilizan la mnemotecnia de la palabra clave no tardaron más tiempo que aquellos que aprendieron por repetición.

El tercer aspecto que trataba Atkinson (1975) era la relación entre el tiempo para recuperar la traducción y el método de aprendizaje. Debido a las pocas investigaciones que se realizaron hasta ese momento, el autor no pudo facilitarnos mucha información al respecto. La evidencia encontrada hasta la fecha parece sugerir que el método de aprendizaje no influía en el tiempo de recuperación (Atkinson, 1975).

La cuarta pregunta que Atkinson (1975) se planteaba discurría en torno a la formación de la imagen mental. El autor se cuestionaba si la imagen mental era necesaria para un mejor aprendizaje, o era suficiente con asociar la palabra clave y la traducción al inglés, generando una oración significativa que conectara las dos palabras. Atkinson afirmaba que, según los resultados que había obtenido, la formación de la imagen mental mejoraba el aprendizaje.

También se quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo inverso, esto es, cuando a los alumnos se les facilitaba la palabra en su propio idioma (inglés en este caso) y debían recordar la palabra extranjera (español). En este caso los individuos que aprendieron con la mnemotecnia recordaron más palabras que aquellos que aprendieron por repetición (Atkinson & Raugh, 1975; Raugh & Atkinson, 1975).

Uno de los problemas que se contemplaban en relación a la mnemotecnia de la palabra clave era que las palabras clave pudieran interferir en la correcta pronunciación de la palabra que se estaba aprendiendo. Debido a que en las primeras investigaciones esta variable no fue estudiada, Atkinson (1975) consultó a expertos en lenguaje. Pese a la variedad de opiniones

que surgieron, la mayoría estaban de acuerdo en que más que entorpecer la correcta pronunciación de las palabras la mnemotecnica de la palabra clave facilitaría la correcta pronunciación de estas.

Estas cuestiones planteadas a partir de las primeras investigaciones que se realizaron en torno a la mnemotecnica de la palabra clave son las que diferentes estudios han ido abordando, planteando nuevas preguntas y variables de trabajo. En este capítulo se expone cómo se han tratado estas y otras cuestiones respecto a la eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave.

3.2. La mnemotecnica de la palabra clave aplicada al aprendizaje de lenguas extranjeras

Atkinson y Raugh (1975) y Raugh y Atkinson (1975) fueron los primeros en investigar la eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave para el aprendizaje de segundos idiomas. Raugh y Atkinson (1975) realizaron una serie de experimentos donde los participantes debían aprender una lista de 60 palabras en español. Encontraron que los participantes que aprendían a través de la mnemotecnica recordaban significativamente más palabras que el grupo control. En otro trabajo Atkinson y Raugh (1975) utilizaron una lista de 120 palabras en ruso y los resultados fueron similares a los obtenidos previamente. Los individuos que aprendieron a través de la mnemotecnica de la palabra clave obtuvieron mejores resultados que el grupo control.

A partir de estas investigaciones han surgido diferentes trabajos donde se ha querido averiguar el potencial de este método para el aprendizaje de vocabulario en segundos

idiomas. Levin, Pressley, McCormick, Miller y Shriberg (1979) quisieron ver ese potencial en un entorno que no fuera controlado como en el laboratorio. Para ello acudieron a una clase o un aula. Encontraron que la mnemotecnia de la palabra clave no funciona correctamente cuando se aplica en grupos grandes, como los que se encuentran en un centro educativo, pero esto solo sucedía cuando los participantes pertenecían a primaria. Cuando los alumnos que participaban pertenecían a la secundaria, los que utilizaban el método eran los que más recordaban, tanto si el aprendizaje ocurría en una clase normal como si se aplicaba en pequeños grupos. También descubrieron que los alumnos con menos experiencia en el aprendizaje de idiomas eran los que más se benefician del uso del método.

Merry (1980), sin embargo, encontró que la mnemotecnia de la palabra clave funciona bien cuando era aplicada de forma grupal en el aula de alumnos de primaria (11 años). Zhang y Schumm (2000), asimismo, encontraron resultados similares al aplicar el método en alumnos de quinto curso de un colegio estadounidense.

Diferentes investigaciones han demostrado que la mnemotecnia de la palabra clave es efectiva tanto en niños (Dolean, 2014; Presley & Levin, 1978; Pressley, Levin & McCormick, 1980; Pressley, Samuel, Hershey, Bishop & Dickinson, 1981) como en adultos (Atkinson & Raugh, 1975; Campos & Ameijide, 2015; Raugh & Atkinson, 1975).

Pressley et al. (1981) vieron que la mnemotecnia de la palabra clave podía ser adaptada para que incluso los alumnos de preescolar se beneficiaran de ella. Presley y Levin (1978) encontraron que, a la hora de utilizar el método, en los alumnos más jóvenes (7 años) era necesario que la imagen interactiva fuera facilitada en forma de dibujo; cosa que no sucedía con los alumnos más mayores (11 años), que se beneficiaban del método, aunque la imagen interactiva se facilitara de forma escrita.

A raíz de estos resultados Pressley et al. (1981) quisieron ver si era posible facilitar el aprendizaje en los niños más pequeños a través de una variación del método. En vez de generar imágenes mentales, los participantes generarían frases. Los niños que aprendieron generando frases recordaron significativamente más que el grupo control, al que se le permitió aprender libremente, incluso cuando debían verbalizar en alto las frases. Estos resultados podrían deberse a que la capacidad de los niños para generar imágenes visuales podría no estar desarrollada, y sí estarlo el de generar las frases u oraciones.

McGivern y Levin (1983) también encontraron que, cuando a los niños se les facilitaban las palabras clave e imágenes interactivas adecuadas, el rendimiento entre los que tenían habilidades lingüísticas altas y bajas se igualaba.

Dolean (2014) utilizó la mnemotecnia de la palabra clave en alumnos entre 9 y 10 años. Tanto en el grupo experimental (mnemotecnia de la palabra clave) como en el grupo control (su propio método) el aprendizaje fue reforzado con imágenes. La diferencia radicaba en que en el grupo control la imagen estaba compuesta por la nueva palabra y la palabra clave, y en el grupo experimental sólo aparecía la imagen de la nueva palabra. En esta edad y acompañada de imágenes este método resultó ser más eficaz que en el grupo control, a corto y largo plazo.

Cuando Dolean (2014) comparó la ejecución entre alumnos de segundo grado (7-8 años) y octavo grado (13-14 años) encontró que los alumnos mayores recordaban más al utilizar la mnemotecnia de la palabra clave, pero también al utilizar otros métodos. Esto podría deberse a que los alumnos de mayor edad poseen mayor rendimiento cognitivo y han desarrollado mejores estrategias para memorizar que los más pequeños.

En alumnos mayores (17 y 18 años) también se ha encontrado que la mnemotecnia de la palabra clave era más eficaz que el método de aprendizaje tradicional (Davoudi & Yousefi, 2016).

Campos, González y Amor (2003) encontraron que los alumnos que aprendían por repetición recordaban más palabras que los que utilizaban la mnemotecnia de la palabra clave, tanto a corto como a largo plazo. Esto sucedía tanto con los alumnos adolescentes como con adultos.

En cambio, cuando Campos, Pérez-Fabello y Camino (2010) compararon la mnemotecnia de la palabra clave con el método de repetición en adultos, encontraron que los participantes que utilizaban el método recordaban más palabras que el grupo que aprendía por repetición. Esto sucedió con listas cortas de 16 palabras y también cuando la lista era más larga, de 32 palabras, e iba acompañada de dibujos.

Campos y Ameijide (2015) investigaron cómo afectaba el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave al recuerdo, cuando los participantes eran personas mayores. Los participantes que utilizaban el método recordaban significativamente más traducciones que aquellos que utilizaban la repetición. Y no solo recordaron más traducciones, si no que se mostraron más seguros, confiados, en las respuestas que dieron.

Parece ser que los alumnos de todo tipo de edades podrían beneficiarse del aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave, utilizando el método de una manera purista o acompañándolo de diferentes elementos para facilitar el aprendizaje, especialmente en los alumnos más pequeños.

Otro de los asuntos que se cuestiona es la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave cuando los alumnos cuentan con experiencia previa en el aprendizaje de idiomas. Lawson y Hogben (1998) argumentaron que los alumnos con experiencia previa a la hora de aprender idiomas ya poseían sus propias estrategias de aprendizaje, y que estas podrían ser parecidas a la mnemotecnia de la palabra clave. En consecuencia, estos alumnos no se beneficiarían del entrenamiento en mnemotecnia de la palabra clave. Para comprobar si esto era cierto o no, realizaron un experimento donde los participantes eran alumnos con experiencia previa en el aprendizaje de idiomas. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes (75%) no poseía ninguna estrategia de aprendizaje significativamente elaborada y que los alumnos sí se beneficiaban del uso de la mnemotecnia de la palabra clave.

Hogben y Lawson (1994) siguieron con la investigación con alumnos con experiencia previa en el aprendizaje de idiomas. En este caso utilizaron alumnos con experiencia en el aprendizaje del italiano de al menos tres años. Utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave, pero también un compendio de estrategias de aprendizaje que incluían esta mnemotecnia. Vieron que, aunque los alumnos fueran experimentados, sí que se beneficiaban del uso de múltiples estrategias entre las que se encontraba la mnemotecnia de la palabra clave.

Moore y Surber (1992), en cambio, encontraron que los alumnos que empezaban a aprender un idioma (primer y segundo curso) se beneficiaban del uso de estrategias mnemónicas, pero que en los alumnos más experimentados (tercer curso) no sucedía esto. Esto autores argumentaban que esto podría deberse a que los estudiantes podrían haber desarrollado sus propias estrategias de aprendizaje, y que la ayuda ofrecida por el método podía interferir en el aprendizaje.

Otras investigaciones también hallaron que cuando los alumnos tenían experiencia en el aprendizaje de idiomas, aquellos que utilizaron la mnemotecnica de la palabra clave recordaron menos palabras que los que aprendieron por repetición. En cambio, cuando los alumnos eran inexpertos no se encontraron diferencias significativas en el recuerdo (vanHell & Mahan, 1997).

La mnemotecnica de la palabra clave también ha demostrado ser eficaz con alumnos con dominio limitado del inglés en un proceso de aprendizaje de vocabulario en inglés. Una de las aportaciones más interesantes de este estudio fue que no sólo se utilizaron palabras clave en el lenguaje principal de los alumnos, sino que también se utilizaron las palabras clave en inglés en el proceso de adquisición de este idioma. No se encontraron diferencias al emplear distintos idiomas, de forma que los estudiantes tienen más opciones a la hora de aplicar el método de palabras clave para el aprendizaje de vocabulario (Zhang & Schumm, 2000).

Otro aspecto relacionado con la mnemotecnica de la palabra clave que se ha estudiado es la polisemia. Se ha demostrado que la mnemotecnica de la palabra clave funciona bien cuando cada palabra va unida a un significado, pero cuando se trata de polisemias no existen muchas investigaciones. Pressley, Levin, Nakamura et al. (1980) querían ver cómo funcionaba cuando la palabra que se desea aprender tiene más de un significado, y encontraron que la mnemotecnica de la palabra clave también mostraba mejores resultados que el grupo control cuando las palabras tenían más de un significado, tanto si la palabra clave la generaban los participantes como si era facilitada por el experimentador.

La mnemotecnica de la palabra clave no solo es eficaz a la hora de recordar vocabulario, sino que se ha demostrado su eficacia a la hora de comprender el material. Levin,

Dretzke, Pressley y McGivern (1985) quisieron comprobar si la mnemotecnia de la palabra clave funcionaba a la hora de comprender el material que se les presentaba a los alumnos. Para estos autores comprender significaba la aplicación contextual apropiada del vocabulario que se acaba de aprender, en este caso, los participantes debían suministrar la palabra que se había eliminado de un pasaje. En este estudio se vio que la mnemotecnia de la palabra clave era más eficaz a la hora de realizar pruebas de comprensión. Eso podría deberse a la superioridad de la mnemotecnia de la palabra clave a la hora de realizar pruebas de recuerdo. Del mismo modo, Mastropieri, Scruggs y Mushinski Fulk (1990) encontraron que la mnemotecnia de la palabra clave era superior a la hora de realizar pruebas de comprensión, incluso con alumnos con dificultades de aprendizaje.

El uso de pruebas de reconocimiento, en vez de pruebas de recuerdo, es otro aspecto a tener en cuenta a la hora de investigar diferentes variables relacionadas con el aprendizaje de idiomas a través de la mnemotecnia de la palabra clave. Pressley, Levin, Hall, Miller y Berry (1980) encontraron que el reconocimiento de los que usaron la mnemotecnia de la palabra clave no era inferior al del grupo que no utilizaba ninguna estrategia, y que los participantes que usaron la mnemotecnia de la palabra clave seleccionaban más distractores como correctos que el grupo que no utilizó ninguna estrategia.

Pressley y Levin (1978) se percataron de la influencia de variables relacionadas con la imagen a la hora de recordar mejor el vocabulario. Los investigadores descubrieron que el recuerdo mejoraba si el aprendizaje se realizaba a través de dibujos, en vez de a través de palabras. Campos, Pérez-Fabello et al. (2010) también encontraron beneficios en el uso de dibujos para reforzar el recuerdo.

Campos, González et al. (2003) utilizaron dibujos para facilitar la formación de la imagen mental en adolescentes y adultos. Sin embargo, en este trabajo, los dibujos no facilitaron el enlace entre los términos a la hora de recuperarlos, ni ayudaron a incrementar el recuerdo.

Otra de las hipótesis que planteaban diversos investigadores (Pressley, Levin, Kuiper, Bryant & Michener, 1982; Sagarra & Alba, 2006; Shapiro & Waters, 2005) era si el mayor recuerdo que posibilita la mnemotecnia de la palabra clave podría deberse al procesamiento más profundo de la información que se realiza. Pressley, et al. (1982) compararon diferentes estrategias de aprendizaje, mnemónicas y no mnemónicas, destinadas al aumento del procesamiento semántico en el aprendizaje de vocabulario. Vieron que la mnemotecnia de la palabra clave funcionaba mejor que las estrategias no mnemónicas y que el vínculo que se establece entre la palabra clave y la definición podría ser la clave del éxito de este método.

Sagarra y Alba (2006) compararon el aprendizaje por repetición, la mnemotecnia de la palabra clave y el mapeo semántico a la hora de aprender un segundo idioma. Plantearon la hipótesis de que los métodos que requerían un aprendizaje más profundo, como la mnemotecnia de la palabra clave y el mapeo semántico, serían más efectivos. Los individuos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave recordaron más que aquellos que utilizaron otros métodos. Shapiro y Waters (2005) también hipotetizaron acerca del tipo de procesamiento. Pensaron que cuanto más profundo fuera el procesamiento cognitivo requerido para el aprendizaje mejor sería el recuerdo. Pero los resultados que obtuvieron no sustentaron su hipótesis.

Brown y Perry (1991) también compararon la mnemotecnia de la palabra clave con el aprendizaje a través del uso de estrategias semánticas y una combinación de ambas

estrategias. Al grupo que utilizó estrategias semánticas se le presentó la palabra que debía aprender, su definición, dos ejemplos de la palabra usada en una frase y una pregunta en cuya respuesta se debía utilizar la palabra. Cuando la mnemotecnia de la palabra clave se combinaba con las estrategias semánticas se obtenían los mejores resultados, significativamente mejores que cuando la mnemotecnia de la palabra clave se utilizaba sola.

Baleghizadeh y Ashoori (2010) utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave en su investigación para el aprendizaje de vocabulario en inglés en personas de habla persa. En este estudio la mnemotecnia de la palabra clave mostró mejor desempeño que el método de la lista de palabras. Este método de la lista de palabras consistía en una hoja de papel donde los alumnos escriben tanto la nueva palabra en el segundo idioma como su significado. El aprendizaje se realizaba fuera de contexto, poniendo el énfasis en la repetición y la memorización y era, en definitiva, un aprendizaje por repetición.

Estos autores explicaron los resultados obtenidos en función de la profundidad en el procesamiento de la información. Cuanto más profundo es el procesamiento de la información mayor es la retención, ya que las huellas de memoria se vuelven más estables. Sugirieron que, con mnemotecnia de la palabra clave, al combinar la imagen con la palabra de sonido parecido, se procesa más información y a niveles más profundos. Al compararlo con el método de lista de palabras, donde a los estudiantes simplemente se les proporciona una lista de nuevas palabras junto a sus definiciones, el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave salía beneficiado (Baleghizadeh & Ashoori, 2010).

McDaniel y Tillman (1987) compararon la mnemotecnia de la palabra clave con el aprendizaje a través del contexto. Pensaron que la mnemotecnia podría funcionar mejor que el método del contexto cuando el ítem que se debe aprender estaba presente, pero no cuando

lo que usaba eran definiciones. En ambas condiciones la mnemotecnia de la palabra clave mostró mejores resultados que el aprendizaje a través del contexto.

Otra técnica con la que se ha comparado la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, es la estrategia de la respuesta física total desarrollada por Asher (1966). La respuesta física total es un método en el que los estudiantes responden físicamente a las instrucciones de un instructor y así van aprendiendo el idioma. Dolean y Dolghi (2016) encontraron que la mnemotecnia de la palabra clave era significativamente superior a la respuesta física total a la hora de aprender vocabulario en un segundo idioma.

Wei (2015) comparó la mnemotecnia de la palabra clave con la técnica de parte de la palabra. La técnica de parte de la palabra es una mnemotecnia basada en la relación entre las raíces de las palabras. Se basa en la idea de que la similitud de forma y significado entre las palabras conocidas y las aprendidas puede facilitar el recuerdo de las nuevas. La mnemotecnia de la palabra clave mostró ser igual o inferior a la técnica de parte de la palabra a la hora de aprender vocabulario, pero esto podría ser debido a la dificultad para crear palabras clave adecuadas. Es difícil encontrar caracteres chinos de sonido parecido a palabras en inglés y, si además se debe formar una buena imagen mental, la dificultad aumenta.

Fritz, Morris, Acton, Voelkerl y Etkind (2007) compararon la mnemotecnia de la palabra clave con una estrategia llamada “práctica de recuperación” y utilizaron el aprendizaje por repetición como grupo control. La práctica de recuperación es una estrategia de aprendizaje en la cual, una vez presentado el material de aprendizaje, se le pide al alumno que lo emplee, por ejemplo, rellenando una frase o respondiendo a una pregunta. Esta técnica ha mostrado ser igual de eficaz que la mnemotecnia de la palabra clave a la hora de aprender vocabulario en un segundo idioma, siendo mejores ambos que el aprendizaje por repetición.

Del mismo modo se obtuvieron buenos resultados cuando ambos métodos fueron combinados.

La ventaja de la mnemotecnia de la palabra clave frente a otras estrategias ha sido ampliamente demostrada, principalmente ante estrategias con menor procesamiento de la información. La eficacia del método no solamente se ha demostrado enfrentándolo a otras estrategia de aprendizaje, sino que se ha demostrado ser eficaz en multitud de idiomas como el español (Hall, Wilson & Patterson, 1981; Levin et al., 1979; Pressley & Levin, 1978; Pressley et al., 1981; Raugh & Atkinson, 1975), ruso (Atkinson & Raugh, 1975), francés (Merry, 1980), latín (Pressley & Dennis-Rounds, 1980; Shapiro & Waters, 2005), inglés (Baleghizadeh & Ashoori, 2010; Davoudi & Yousefi, 2016) e italiano (Hogben & Lawson, 1994; Lawson & Hogben, 1998).

3.2.1. Otras aplicaciones de la mnemotecnia de la palabra clave.

La mnemotecnia de la palabra clave no solamente se ha utilizado para el aprendizaje de vocabulario en un segundo idioma. Campos, Rodríguez-Pinal & Pérez-Fabello (2013), Pressley y Levin (1981) y Levin et al., (1985), por ejemplo, emplearon la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de vocabulario de baja frecuencia en el idioma de uno mismo.

Al utilizar vocabulario de baja frecuencia en el idioma de uno mismo se emplearían patrones ortográficos y fonéticos que fueran conocidos para los participantes en el estudio. Así las dificultades que aparecen en el recuerdo inverso cuando se utiliza la mnemotecnia de

la palabra clave, que vendrían dados por la ausencia de estos patrones, quedarían eliminados (Pressley & Levin, 1981).

Pressley y Dennis-Rounds (1980) pidieron a un grupo de alumnos que emparejaran una lista de 15 ciudades con sus correspondientes productos autóctonos. Querían ver si los alumnos de diferentes edades eran capaces de transferir el uso de la mnemotecnia de la palabra clave a otro tipo de material. Aprendieron una lista de ciudades y sus principales productos usando este método y luego debían aprender vocabulario en latín extrapolando la manera de aprender de un material a otro. Los alumnos más jóvenes fueron capaces de transferir el uso de la mnemotecnia de la palabra clave al aprendizaje del latín, aunque estos solamente lo hacían cuando el experimentador se lo sugería, no espontáneamente.

También se ha usado la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de geografía. Bednarz (1995) usó la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de la geografía de una zona concreta de África. Encontró que la mnemotecnia de la palabra clave mejoraba el aprendizaje de geografía, especialmente cuando iba acompañada de un aprendizaje por repetición destinado a aumentar la atención sobre el material.

Carney y Levin (1998a) utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de terminología relacionada con el sistema nervioso central. Con este tipo de material los grupos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave obtuvieron mejores resultados que el grupo control. Siguiendo con la aplicación de la mnemotecnia de la palabra clave para diferente tipo de materiales, Carney y Levin (2008) utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de los diferentes tipos de fobias en alumnos de psicología. En este caso también sucedió que los que utilizaron la mnemotecnia obtuvieron mejores resultados que el grupo que aprendió por repetición. La mnemotecnia de la palabra clave

también se ha empleado con éxito para el aprendizaje de terminología médica (Troutt-Ervin, 1990).

Rosenheck, Levin y Levin (1989) utilizaron una forma modificada de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje del sistema de clasificación de las plantas. Como para el aprendizaje de esta clasificación son importantes tanto los datos específicos como su organización jerárquica, usaron la mnemotecnia para ambos propósitos, modificándolo ligeramente para cada necesidad. Los alumnos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave con la modificación para aprender datos específicos superaron a los demás grupos (mnemotecnia de la palabra clave modificado para aprender la jerarquía y grupo de estudio libre), incluso cuando la tarea requería de organización jerárquica. Los beneficios de la mnemotecnia de la palabra clave se mantuvieron incluso 2 meses después del periodo de aprendizaje.

Jones y Hall (1982) quisieron investigar la aplicabilidad de la mnemotecnia de la palabra clave a otras tareas comunes propias de un aprendizaje escolar como emparejar nombres con sucesos, hechos o logros y, por otra parte, emparejar términos técnicos con sus definiciones. Vieron que la utilidad del método se extendía mucho más allá de la tarea de aprendizaje de vocabulario en un segundo idioma para el que fue creado. Shriberg, Levin, McCormick y Pressley (1982) también pidieron a los alumnos que emparejaran nombres con logros, obteniendo buenos resultados incluso cuando las condiciones no eran las óptimas.

Abdel-Majeed (2000) quiso comprobar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de vocabulario de negocios y economía en inglés en un grupo de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad de Qatar. Vio que la técnica se mostraba eficaz tanto a corto como a largo plazo.

Otra de las aplicaciones que se le ha dado a la mnemotecnia de la palabra clave es la de aprender los sustantivos en alemán y su género gramatical (Desrochers, Gélinas & Wieland, 1989). Parece ser que la mnemotecnia de la palabra clave facilitaba la adquisición tanto del significado como del género gramatical de los sustantivos alemanes en comparación con una estrategia de aprendizaje libre. Cuando los participantes utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave obtuvieron mejores resultados que el grupo control y las diferencias fueron en aumento prueba tras prueba. Respecto al aprendizaje del género del sustantivo, éste parecía ralentizar el aprendizaje del significado de la palabra. Cuando el género en alemán coincidía con el género en su propio idioma (en este caso francés) se recordaba mejor el género, pero esto sucedía por igual en ambas condiciones, así que la mnemotecnia de la palabra clave no parecía facilitar ese aprendizaje.

Carney y Levin (1991) crearon un híbrido entre la técnica del nombre del rostro y la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de los nombres de los artistas y sus cuadros. Para ello creaban una palabra clave para el nombre del artista (como en la mnemotecnia de la palabra clave) y establecían una relación significativa entre esa palabra clave y alguna característica de su cuadro (como sucede en la técnica del nombre del rostro). Los alumnos mnemónicos reconocieron y recordaron significativamente más nombres de artistas que el grupo control, al que se le instruyó en hacerlo de la mejor manera que supieran.

3.3. Recuerdo inverso en la mnemotecnia de la palabra clave

A la hora de emplear la mnemotecnia de la palabra clave nos encontramos dos tipos de tareas, si nos fijamos en la dirección del recuerdo. En la primera de ellas, la más habitual, el sujeto se encuentra ante las palabras de un segundo idioma y su tarea consiste en facilitar

la traducción de las mismas en el idioma que le es familiar. Un ejemplo de este tipo de recuerdo sería mostrar al sujeto la palabra “esku”, entonces el sujeto recordará la palabra clave de sonido parecido “esquí” y evocará la imagen mental que había formado con ella y recordará la palabra en español “mano”. A este tipo de recuerdo se le denominó recuerdo hacia adelante o receptivo.

No obstante, cuando aprendemos un segundo idioma, también hay que ser capaz de ir desde la palabra que es familiar hasta la palabra en un segundo idioma, que es la que se recuperaría. En este caso el sujeto se encontraría ante la palabra “mano” y, a través de la imagen mental que ha formado, debe recordar la palabra clave “esquí” y por similitud acústica llegar a “esku”. A este tipo de recuerdo se le denomina recuerdo inverso o productivo.

En los primeros trabajos relacionados con la mnemotecnia de la palabra clave ya se abordó la eficacia del método cuando la tarea que se debía realizar implicaba el recuerdo inverso. Raugh y Atkinson (1975) sugirieron que la mnemotecnia de la palabra clave podría ser eficaz en el recuerdo inverso siempre y cuando se enfatizara la primera sílaba de la palabra extranjera a través de la palabra clave. Siguiendo esta línea, Merry (1980) realizó un experimento en el cual alumnos de 11 años debían aprender vocabulario en francés utilizando la mnemotecnia de la palabra clave. El autor consideró que el recuerdo inverso o productivo podría resultar especialmente difícil para los alumnos de esa edad y utilizó una prueba de reconocimiento, en vez de una de recuerdo. Encontró que el uso de la mnemotecnia de la palabra clave mejoraba el reconocimiento de las palabras cuando el recuerdo era inverso. Hogben y Lawson (1992) también hallaron una superioridad entre los que empleaban la

mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo productivo a la hora de aprender vocabulario en francés frente a los que no empleaban el método.

De igual forma, Gruneberg y Pascoe (1996) encontraron resultados positivos a la hora de usar la mnemotecnia de la palabra clave cuando el recuerdo era inverso. Estos autores utilizaron una muestra de mujeres mayores en su investigación. Quisieron ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje tanto normal como inverso de 20 palabras en español. Cuando el recuerdo era inverso (del español al inglés) el grupo que utilizó la mnemotecnia de la palabra clave recordó significativamente más palabras que el grupo control. Los autores tomaron estos resultados con cautela debido a la escasa validez ecológica de éste y otros estudios similares.

Beaton, Gruneberg, Hyde, Shufflebottom y Sykes (2005) compararon el recuerdo al utilizar la mnemotecnia de la palabra clave frente al uso de la repetición. Analizaron tanto el recuerdo receptivo (normal) como el productivo (inverso) y vieron que los estudiantes que utilizaban la mnemotecnia de la palabra clave recordaban significativamente más palabras que los que aprendían por repetición. Pero esto solamente sucedía cuando la palabra clave era la adecuada. Estos autores pusieron sobre la mesa la importancia del uso de una “buena” palabra clave a la hora de utilizar la mnemotecnia de la palabra clave. Una de las posibles maneras de dictaminar si una palabra clave era buena o no era a través de unos jueces. Estos establecerían diferencias entre las palabras clave atendiendo a la capacidad de ser recordadas. Se demostró que cuando las imágenes de las palabras clave son de suficiente calidad, el recuerdo se ve reforzado tanto en el recuerdo productivo como en el receptivo. Una de las particularidades de este estudio es que se utilizaron los mismos ítems y la misma metodología que en un estudio previo en el cual el aprendizaje por repetición se había mostrado superior

(Ellis & Beaton, 1993). Beaton et al. (2005) atribuyen esta diferencia en los resultados a que en su estudio se utilizaron imágenes interactivas relativamente buenas y en el trabajo de Ellis y Beaton (1993) se utilizaron todo tipo de imágenes (Beaton et al., 2005).

Campos, Amor y González (2003) investigaron la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo inverso. Para ello utilizaron tanto palabras altas como bajas en imagen, listas largas y cortas de palabras, y palabras clave generadas por los propios participantes, por compañeros o por el investigador. Los autores encontraron una ventaja en el recuerdo inverso cuando la lista de palabras era corta (16 palabras). Cuando la lista era corta y las palabras eran altas en imagen, los participantes que aprendieron utilizando palabras clave generadas por compañeros recordaron significativamente menos que los otros grupos mnemónicos, y cuando las palabras eran bajas en imagen recordaron menos que los que generaron sus propias palabras clave o los que aprendieron por repetición. Parece ser que la manera de generar las palabras clave adquiere especial importancia cuando el recuerdo es productivo.

El control de imagen de los individuos también se ha investigado como variable influyente a la hora de recordar de modo productivo. En el experimento de Campos et al. (2013) los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave tuvieron un mayor recuerdo productivo (inverso) del significado de palabras gallegas que los participantes que utilizaron el método de repetición. Sin embargo, esto solo sucedía entre alumnos con alto control de imagen. Cuando los alumnos tenían bajo control de imagen la estrategia de aprendizaje no influía en el recuerdo productivo.

En el experimento que los mismos autores realizaron al año siguiente, se encontraron resultados similares (Campos, Rodríguez-Pinal & Pérez-Fabello, 2014). En este caso se

utilizaron alumnos bilingües, y se encontró que los alumnos con alta capacidad de imagen recordaron más de modo productivo que los alumnos bajos en imagen. También recordaron más los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave frente a los que aprendieron por repetición.

Sin embargo, no siempre se han encontrado resultados positivos cuando se usa la mnemotecnia de la palabra clave y la tarea de recuperación es productiva. Pressley, Levin, Hall et al. (1980) quisieron ver si el uso de mnemotecnia de la palabra clave afectaba al recuerdo normal de igual manera que afectaba al recuerdo inverso. Entendían que el método facilitaba la adquisición de la palabra extranjera debido a que la palabra clave se escogía por su parecido a ella. Por otro lado, veían que el aprendizaje completo de la palabra extranjera se podría ver entorpecido, ya que sólo el elemento común entre la palabra extranjera y la palabra clave sería recordada, y la reconstrucción completa de esta sería poco probable. Los autores no encontraron diferencias significativas en el recuerdo inverso cuando lo que se recordaba era la palabra entera, ni cuando a esta se le sumaban las palabras casi correctamente recordadas. Pero cuando lo que se medía era el recuerdo de la sílaba de la palabra clave, los que aprendían a través de la mnemotecnia de la palabra clave obtuvieron mejor recuerdo que aquellos que combinaron la mnemotecnia de la palabra clave y el aprendizaje por repetición.

Cabe destacar que el proceso para recuperación de la información es diferente si el recuerdo es receptivo o productivo. Cuando el recuerdo es receptivo el proceso que se sigue es el mismo que el empleado en el aprendizaje. El sujeto debe recordar la palabra clave asociada a la palabra extranjera y luego recuperar la imagen interactiva en la que aparece el significado. Cuando el recuerdo es productivo el proceso es inverso. Primero se forma la imagen interactiva, que es donde se encuentra la palabra clave, y luego hay que recordar la

palabra extranjera. El sujeto tendría así acceso a la palabra clave asociada a la palabra extranjera, pero no a la palabra extranjera en sí (Pressley, Levin, Hall et al., 1980)

Los investigadores también encontraron que, aunque el recuerdo inverso inicial era inferior cuando se usaba la mnemotecnia de la palabra clave, conforme aumentaba el número de ensayos de aprendizaje, el recuerdo inverso de los participantes que aprenden a través de la mnemotecnia de la palabra clave aumenta más que el del grupo control (Pressley, Levin, Hall et al., 1980).

Pressley y Levin (1981) usaron palabras de baja frecuencia en inglés (que era la lengua nativa de los participantes) para así facilitar el aprendizaje completo de la palabra. Pensaban que una de las razones por la que los individuos no son capaces de recordar las palabras extranjeras residía en las diferencias ortográficas y fonológicas de estas. Al utilizar palabras de baja frecuencia en inglés los participantes contaban con patrones previos conocidos y el recuerdo inverso mejoraría. Pero como pasó en la investigación de Pressley, Levin, Hall et al. (1980) no se encontraron diferencias entre los que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave y el grupo control.

Siguiendo con la hipótesis planteada, Pressley y Levin (1981) buscaron maneras de integrar las respuestas. Así pues, optaron por familiarizar a los participantes antes del experimento con las palabras que debían aprender, y por presentar definiciones poco frecuentes de palabras frecuentes. Cuando se utilizaron estas dos maneras para integrar las respuestas los participantes mnemónicos obtuvieron mejores resultados que los participantes del grupo control.

Ellis y Beaton (1993) quisieron ver la eficacia de mnemotecnia de la palabra clave tanto en el recuerdo receptivo como en el recuerdo productivo utilizando 12 palabras en

alemán, en personas con el inglés como primera lengua. Estos investigadores vieron que el recuerdo receptivo era superior al recuerdo productivo. Cuando el recuerdo era productivo, esto es, la palabra facilitada era en inglés y ellos tenían que recordar la palabra en alemán, el aprendizaje por repetición fue significativamente superior que el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave.

Carney y Levin (2008) también estudiaron el recuerdo inverso. En su trabajo establecieron diferentes criterios de corrección. Cuando los criterios de corrección eran estrictos no se encontraron diferencias entre las personas que utilizaban la mnemotecnia de la palabra clave y los que aprendieron por repetición. Pero cuando los criterios de corrección eran más flexibles, la mnemotecnia de la palabra clave mostró mejores resultados cuando el recuerdo era inverso.

La dificultad añadida que se ve cuando el aprendizaje es productivo o inverso se puede deber a diferentes factores. Ellis y Beaton (1993) sugirieron algunos de ellos:

1. El recuerdo productivo requiere de patrones de producción nuevos, tanto para la ortografía como para la pronunciación.
2. Los individuos están más familiarizados con el recuerdo receptivo que con el productivo.
3. Características propias del sistema léxico. Una persona que desconoce totalmente un idioma solo dispone del equivalente en su propio idioma para el aprendizaje.
4. La propia demanda de la tarea. Cuando el recuerdo es receptivo un simple segmento de una palabra puede ser suficiente para discriminar entre las alternativas que hay en el idioma propio de uno mismo. Cuando el recuerdo es productivo debemos recordar el total de la palabra para que este aprendizaje sea considerado como válido.

Hall et al. (1981) quisieron ver bajo qué condiciones la mnemotecnia de la palabra clave era eficaz, incluyendo entre sus variables el recuerdo inverso. Como era de esperar, se recordaron más palabras cuando el recuerdo era receptivo que cuando era productivo, pero no se obtuvo un beneficio del uso de la mnemotecnia de la palabra clave, es más, el grupo control recordó significativamente más palabras de modo inverso. Los autores achacaron estos resultados al desconocimiento del método y sus demandas por parte de los alumnos, y a que el método requiere tiempo a la hora de establecer las asociaciones, aunque estos motivos no se pudieron confirmar. También plantearon la idea de que el recuerdo productivo fuera más difícil para los que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave que para el grupo control, aunque en este caso tampoco los datos apoyarían esta hipótesis.

Thomas y Dieter (1987) encontraron que el copiar por escrito palabras durante la fase de aprendizaje incrementaba el recuerdo productivo, cosa que no sucedía cuando el sujeto repetía oralmente el material que debía aprender. Esto podría deberse a que el acto de copiar dirige la atención a la estructura de la palabra. Asimismo, sucede que se establecen dos tipos de huellas en la memoria, la visual y la motora, que podría ayudar a una mejor recuperación de la información.

Otra de las variables que parecen mejorar el recuerdo inverso es el entrenamiento en recuperación: un entrenamiento específico para la recuperación de la información tanto en la dirección español-inglés como en inglés-español combinado con la mnemotecnia de la palabra clave. Wyra, Lawson y Hungi (2007) encontraron que la práctica de recuperación era un buen predictor del recuerdo productivo. En el trabajo de Fritz et al. (2007) se encontró que cuando se utilizaba solamente el entrenamiento en recuperación el recuerdo productivo era mayor que cuando se utilizaba la mnemotecnia de la palabra clave.

A la hora de investigar el recuerdo inverso, los diseños intersujeto podrían ser beneficiosos. En el recuerdo inverso a los participantes se les facilitan las palabras en su propio idioma, y son ellos los que deben recordar a cuál equivaldría en el segundo idioma. Si a corto plazo a un grupo de participantes se les evalúa tanto de modo normal como de modo inverso, a la hora de evaluarles a largo plazo los participantes podrían esperar esa evaluación inversa y estudiar concienzudamente la lista del recuerdo normal, y los resultados inversos no serían válidos. En cambio, si solamente se les evalúa a largo plazo, al no esperar esa evaluación inversa no llevarían a cabo ninguna estrategia de aprendizaje complementaria.

3.4. Formas de generar la palabra clave

En las primeras publicaciones que tratan la mnemotecnia de la palabra clave ya encontramos referencias acerca de la forma de generar la palabra clave. Es una de las cuestiones que se plantean al inicio de la investigación en torno a la efectividad de la mnemotecnia de la palabra clave. En uno de estos primeros trabajos, Atkinson (1975) sugiere que sea el experimentador el que facilite la palabra. Afirma que la mnemotecnia de la palabra clave se muestra útil cuando es el sujeto el que debe generar la palabra clave, pero que la eficacia aumenta cuando es facilitada por el investigador. A partir de estas primeras investigaciones surgieron trabajos donde se ha encontrado una mejora en el recuerdo cuando es el experimentador el que facilita la palabra clave (Atkinson & Raugh, 1975; Hall et al., 1981; Thomas & Wang, 1996) y trabajos donde el recuerdo es superior cuando es el participante en el estudio el que genera su propia palabra clave (Roberts & Kelly, 1985; Thomas & Wang, 1996). Del mismo modo existe un grupo de trabajos donde no se han encontrado diferencias significativas entre estos grupos (Hall, 1988; Shapiro & Waters, 2005)

y también nuevas propuestas a la hora de generar la palabra clave (Campos, González & Amor, 2004).

3.4.1. La palabra clave generada por los propios participantes del experimento vs. el experimentador.

En las primeras investigaciones que se realizaron en torno a la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave la forma de generar la palabra clave ya fue parte del debate. Atkinson (1975) afirmaba que era mejor que el experimentador fuera el que facilitara la palabra clave frente a que la generara el propio sujeto, siendo esto particularmente recomendable cuando los individuos no estaban familiarizados con los fonemas del nuevo idioma.

Atkinson y Raugh (1975) explicaron que, en un trabajo previo no publicado, encontraron diferencias en el recuerdo cuando eran los participantes los que generaban su propia palabra clave o ésta era facilitada por el experimentador. La diferencia que encontraron, sin embargo, era muy pequeña y no procedía de una comparación entre condiciones sino de comparar ítems facilitados al mismo sujeto. Debido a esto, Hall et al. (1981) realizaron un experimento en el cual se cotejaba el recuerdo cuando la palabra clave era facilitada por el experimentador y cuando la generaba el propio sujeto. En este estudio se vio que, cuando el recuerdo era inmediato, los participantes a los que el experimentador les facilitaba las palabras clave y el grupo control tuvieron mejor ejecución que los participantes que generaron sus propias palabras claves. Tras una semana los resultados fueron similares, los que generaron su propia palabra clave obtuvieron peores resultados, pero, sorprendentemente, el ratio de olvido de este grupo fue inferior.

Más tarde, Thomas y Wang (1996) quisieron analizar si el hecho de que los participantes generaran sus propias palabras clave hacía que el aprendizaje fuera más resistente al olvido y más efectivo a largo plazo. Los resultados que obtuvieron mostraron que esto no era así. A corto plazo, los resultados indicaban que cuando la palabra clave era generada por los investigadores el recuerdo era significativamente superior a cuando lo hacían los participantes o cuando se aprendían por repetición. Pero una vez transcurridos dos días fue el grupo que aprendió por repetición el que obtuvo mejores resultados. En este estudio no se encontró una menor tasa de olvido cuando eran los participantes los que generaban su propia palabra clave.

Troutt-Ervin (1990) creía que si era el experimentador el que facilitaba la palabra clave los participantes se abstendrían de utilizar otros métodos que pudieran interferir a la hora de aprender y que la ejecución de los individuos sería superior. También quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de terminología médica. En el experimento, los participantes mnemónicos puntuaron un 26% más en la prueba de adquisición que el grupo control, que recibieron la instrucción de aprender las palabras por repetición y en el contexto dentro de la oración, y tras 4 y 8 semanas siguieron puntuando más.

Una de las principales críticas que se le hace a la mnemotecnia de la palabra clave es que, aunque mejore la adquisición y el recuerdo del vocabulario, no sucede lo mismo con el aprendizaje de la fonética y ortografía. No obstante, esta dificultad se vería compensada cuando fuera el individuo mismo el que genera la palabra clave ya que factores fonéticos y ortografía serían tenidos en cuenta para generar las palabras clave. Presley, Levin, Nakamura et al. (1980) vieron que no existían diferencias significativas entre los participantes

mnemónicos que generan su propia palabra clave y el grupo control, al que no se le dio ningún tipo de instrucción, a la hora de deletrear palabras que suenan diferente. Sin embargo, los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave facilitándose dichas palabras clave fueron los que tuvieron la peor ejecución.

McLoone, Scruggs, Mastropieri y Zucker (1986) también encontraron evidencia de que la mnemotecnia de la palabra clave resultaba efectiva incluso cuando eran los propios individuos los que generaban las palabras clave. Estos investigadores formaron a los participantes en el uso de la mnemotecnia de la palabra clave y eran los propios participantes los que debían generar las palabras clave. En este experimento se vio que, incluso cuando son los propios participantes los que generan la palabra clave, la mnemotecnia es efectiva a la hora de incrementar el recuerdo.

Shapiro y Waters (2005) creían que parte de la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave venía dada por el esfuerzo cognitivo que requería. Cuando son los participantes los que crean la palabra clave existe mayor esfuerzo cognitivo que cuando la palabra clave y la interacción es facilitada por el experimentador. Hipotetizaron que, a mayor esfuerzo cognitivo, mejor sería el rendimiento de los alumnos. Sin embargo, en su experimento no se encontraron diferencias significativas en el recuerdo entre los dos grupos, ni a corto ni a largo plazo. Estos resultados concuerdan con los de Hall (1988), dónde no se encontraron diferencias significativas entre los participantes que generaban su propia palabra clave y a los que ésta se les facilitaba.

King-Sears, Mercer y Sindelar (1992) también pensaron que al crear los participantes sus propias palabras clave establecerían una relación más estrecha con ella y en consecuencia potenciaría el recuerdo. Los resultados obtenidos no respaldaron la hipótesis planteada, no

se encontraron diferencias significativas entre los participantes que generaban su propia palabra clave y a los que se les facilitaba.

La forma de generar la palabra clave adquiere importancia a la hora de mejorar el rendimiento. Se debe alentar a los participantes a formar imágenes dinámicas que puedan recordarse fácilmente debido a algún significado personal único. Los estudiantes deben generar sus propias palabras clave debido a la relevancia que estas pueden tener a nivel particular para ellos, ya que las palabras clave facilitadas por el investigador carecen de esa relevancia (Roberts & Kelly, 1985).

3.4.2. La palabra clave elaborada por compañeros de los participantes.

Intentando despejar el debate que existe en torno a cuál es la mejor forma de generar la palabra clave, un grupo de investigadores desarrolló un método híbrido para generar esta palabra. La palabra clave en vez de ser generada por el investigador o los participantes sería generada por un grupo denominado “de iguales” que compartirían características de edad y sociodemográficas con los participantes en la investigación (Amor, 2002; Campos, Amor & González, 2004a; Campos, Amor & González., 2004b; Campos, González et al., 2004).

Se espera que cuando las palabras clave son creadas por un grupo de iguales estas sean muy similares a las que generarían los propios estudiantes. Así se obtendrían las ventajas de las palabras clave auto-generadas y al mismo tiempo se evitarían muchas de las desventajas de las palabras clave generadas por el experimentador (Campos, Amor & González, 2002).

Una de las condiciones básicas para la efectividad de la técnica de la palabra clave era que la palabra latina debía evocar espontáneamente una palabra clave española de sonido parecido. Si se omitiera este primer paso, se esperaría que la técnica fuera menos eficaz, por lo que la idea de utilizar palabras clave generadas por compañeros con características de edad y socioeconómicas similares (y, por lo tanto, presumiblemente formas similares de pensar y hablar) parece ser más atractiva a priori (Campos, González, et al., 2004).

En el experimento de Campos, González et al. (2004) al grupo “de iguales” se les presentó una lista de 30 palabras en latín y, tras una breve explicación de la mnemotecnia de la palabra clave, generaron una palabra clave para cada palabra en latín. Las que más se repitieron fueron las escogidas para formar parte de las palabras que se presentarían a los participantes. Los resultados indican que los participantes que utilizaron la palabra clave generada por el grupo de iguales obtuvo mejores resultados que los grupos que utilizaron su propia palabra clave y la generada por el investigador, tanto a corto como a largo plazo.

Así pues, Campos, González et al. (2004) sugieren que, a la hora de realizar un libro de texto para el aprendizaje de idiomas usando la mnemotecnia de la palabra clave, las palabras clave se seleccionen por iguales de los destinatarios del libro, y no por el escritor del libro de texto.

Campos, Amor et al. (2002) utilizaron palabras clave generadas por iguales para investigar de qué modo la capacidad de imaginar podía influir en el recuerdo. Utilizaron imágenes normales y bizarras generadas tanto por el experimentador como por un grupo de iguales. Las imágenes fueron reforzadas por dibujos. Los resultados mostraron que la manera de generar la palabra clave influía en el recuerdo inmediato, pero no en el recuerdo a largo plazo (una semana después). Los participantes que aprendieron con imágenes bizarras

creadas por el grupo de iguales tuvieron mejor recuerdo inmediato que los que usaron imágenes normales tanto generadas por el experimentador como generadas por el grupo de iguales. No hubo diferencias significativas entre los que utilizaron imágenes bizarras creadas por el experimentador y los que utilizaron las creadas por el grupo de iguales.

Campos et al. (2004b) midieron el recuerdo de los participantes cuando aprendían por repetición, con palabras clave creadas por el experimentador, con palabras clave creadas por los participantes y con palabras clave creadas por un grupo de iguales. También incluyeron la variable “viveza de imagen”. Realizaron dos experimentos, el primero con una lista de palabras corta (16 palabras) y el segundo con una lista de palabras larga (32 palabras). Cuando la lista de palabras era corta se encontró que el recuerdo de palabras altas en imagen era significativamente inferior cuando los estudiantes aprendían las palabras por repetición que cuando utilizaban el método de la palabra clave, pero no se encontraron diferencias significativas entre los métodos de generar la palabra clave.

Cuando utilizaron listas de palabras compuestas por 32 palabras, los participantes que utilizaron las palabras clave generadas por iguales obtuvieron mejores resultados que los que aprendieron por repetición y los que utilizaron palabras clave generadas por ellos mismos. A largo plazo también se vio una diferencia significativa entre los que aprendían utilizando las palabras clave generadas por iguales y los que las generaban ellos mismos (Campos et al., 2004b).

En otro estudio, Campos et al. (2004a) compararon el recuerdo cuando se utilizaban palabras clave generadas por un grupo de iguales, generadas por el experimentador y por un grupo control. Cuando las palabras eran altas en imagen, el recuerdo a corto plazo era significativamente mejor en los grupos que usaron la mnemotecnia de la palabra clave;

aunque no hubo diferencias significativas entre los que usaron palabras clave generadas por iguales y palabras clave generadas por el experimentador. Con imágenes con bajo valor de imagen se vio que los que usaron las palabras clave generadas por un grupo de iguales recordaban mejor que los otros dos grupos. No hubo diferencias significativas en el recuerdo a largo plazo. En este estudio la asociación de las palabras fue reforzada por imágenes. Los autores creen que los dibujos mejoran el recuerdo y disminuyen el supuesto efecto positivo de las palabras clave e imágenes generadas por el grupo de iguales. Parece ser que la mnemotecnia de la palabra clave cuando son generadas por un grupo de iguales es especialmente útil con palabras bajas en imagen.

Una variable que incluyeron Campos y Amor (2005) fue la concordancia. Con concordancia se entiende el acuerdo a la hora de escoger la palabra clave que existe en un grupo de iguales. Cuando más del 30% de los alumnos que componían el grupo de iguales escogía esa palabra clave sería considerada alta en concordancia, y cuando la escogía menos del 30% sería baja en concordancia (siendo siempre la palabra escogida la más popular entre todas las opciones que planteaban los alumnos). Cuando la palabra clave era alta en concordancia los participantes recordaban significativamente más que cuando era baja, fuera el recuerdo inmediato o transcurrido una semana.

3.4.3. Características de la lista de palabras y las palabras clave.

A la hora de emplear la mnemotecnia de la palabra clave los investigadores han tenido en cuenta características tanto de la lista de palabras empleadas para el aprendizaje como el uso de palabras clave adecuadas (Brown & Perry, 1991; Desrochers et al., 1989; Dolean, 2014; Pressley, Levin & McCormick, 1980; Pressley, Levin, Nakamura et al., 1980).

En la investigación que realizaron Pressley, Levin y McCormick (1980) utilizaron una lista de 18 palabras en español. Todas las palabras eran sustantivos concretos de no más de dos sílabas. Cada palabra en español tenía una palabra concreta en inglés que sonaba como una parte de la palabra en español. La palabra clave que le correspondía a cada una de ellas también era concreta y se presuponía que conocida por un alumno de primaria.

Pressley, Levin, Nakamura et al. (1980) utilizaron sustantivos concretos en latín para el aprendizaje. Al menos una porción de la palabra en latín sonaba como un sustantivo imaginable en inglés. Las palabras en latín no eran similares ni en sonido ni en ortografía a sus traducciones en inglés. Dolean (2014) en su estudio utilizó palabras en italiano acústicamente semejantes a las palabras clave en rumano que había escogido.

En el trabajo de Desrochers et al. (1989) se utilizaron palabras en alemán. Todas las palabras tenían un referente concreto, no eran similares a su traducción en francés o inglés y como parte de la investigación estaba relacionada con el aprendizaje del género de las palabras, no había ningún patrón para que éste pudiera ser identificado. Todas las palabras clave (en francés) eran concretas y fácilmente imaginables junto a la traducción en francés de la palabra que se quería aprender. Excepto en cuatro casos la primera sílaba de la palabra clave en francés coincidía con la primera sílaba de la palabra en alemán.

En el caso Brown y Perry (1991) fueron hablantes de árabe nativos los que escogieron las palabras clave. Estas debían sonar al menos como una sílaba de la palabra clave, preferiblemente la sílaba acentuada o la primera debía ser un sustantivo o verbo concreto y debía ser árabe de Egipto coloquial. Algunos de los ítems que finalmente se seleccionaron se desviaron ligeramente de estos criterios (eran sustantivos abstractos, adjetivos, frases o adverbios interrogativos).

Campos, Camino y Pérez-Fabello (2011) utilizaron palabras en español, 13 altas en imagen y 13 bajas en imagen que se tradujeron al latín por un traductor experto. Estas palabras se facilitaron a 15 participantes de la misma edad y características socioculturales que los participantes del grupo experimental. Estos participantes escogieron una palabra clave y frase interactiva para cada una de las palabras en latín y las más frecuentes fueron las que se utilizaron en la investigación (8 altas y 8 bajas en imagen).

Levin et al. (1985) utilizaron como material sustantivos de baja frecuencia en inglés, que en este caso era la lengua materna de los alumnos. Este vocabulario lo obtuvieron del The Official Scrabble Players Dictionary de 1978. Las palabras clave se establecieron utilizando la primera sílaba de cada una de las palabras que se debían aprender, y eran ortográficamente idénticas a la primera parte de estas.

Carney y Levin (1991) quisieron ver si el recuerdo mejoraba cuando la palabra clave era múltiple, esto es, compuesta de más de una palabra, aumentando así la correspondencia entre ambas. No se encontraron diferencias a la hora de reconocer y recordar los nombres de los artistas, que era el material de aprendizaje, cuando se usaba una única palabra clave o ésta era múltiple, ni a corto ni a largo plazo.

3.5. La mnemotecnia de la palabra clave y el ritmo de presentación

A la hora de investigar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en relación a otros métodos de aprendizaje se han encontrado una amplia variedad de ritmos de presentación de las palabras. Al estudiar las diferentes variables que influyen en el recuerdo, la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave se compara con la de otros métodos, por

ello la manera de presentar las palabras difiere, y en consecuencia el ritmo de presentación también.

Parece ser que la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave viene acompañada de un ritmo de presentación previamente establecido, de una estructura de aprendizaje determinada. Parece ser que cuando a los participantes se les dejaba aprender siguiendo su propio ritmo, el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave no ofrecía ningún tipo de ventaja (Hall et al., 1981).

Hall y Fuson (1986) defendían que existía un sesgo a favor de la mnemotecnia de la palabra clave en las investigaciones. Este sesgo venía dado por los ratios de presentación bajos que tenían los trabajos donde se usaba la mnemotecnia de la palabra clave, debido a que este método se beneficiaría de estos ratios bajos de presentación. Para desmentir esta afirmación, Pressley (1987) empleó diferentes ratios de presentación en sus trabajos y la mnemotecnia de la palabra clave era superior en todos los ritmos de presentación.

Cuando se han investigado diferentes métodos mnemónicos, se han usado tasas de presentación muy lentas debido a que se asume que cuando los individuos usan mnemotecnias necesitan más tiempo para aprender el material. La mnemotecnia de la palabra clave es uno de estos casos. En los experimentos para evaluar el método se han usado tasas de 10s por par o más lentas. Este ratio de presentación tan lento es especialmente perjudicial para el grupo control, que funciona mejor con tasas más pequeñas (Hall & Fuson, 1988).

Hall (1988) realizó una serie de experimentos para analizar la influencia que los diferentes ratios de presentación podrían tener en el recuerdo y así determinar cuál podría ser el óptimo. Encontró que, cuando no se dan instrucciones específicas de estudio, la

presentación de una sola lista a un ritmo lento es altamente ineficiente para el aprendizaje de vocabulario en relación con varias presentaciones más rápidas de una misma lista.

Parece ser que la manera más eficiente de aprender dentro de un periodo de tiempo limitado es estudiar brevemente cada elemento recorriendo la lista varias veces. Pero la mnemotecnia de la palabra clave parece necesitar más tiempo de aprendizaje por cada uno de los elementos a aprender, por lo que el uso de una sola tasa de presentación puede desaconsejarse si se desea comparar la efectividad de las dos condiciones en circunstancias que prevalecen fuera del laboratorio, donde rara vez se limita el aprendizaje a una tasa en particular (Hall & Fuson, 1988).

Las tasas de presentación óptimas difieren dependiendo de si el sujeto está tratando de usar un método mnemotécnico complejo como el método de la palabra clave o no. Cuando la tasa de presentación fue baja (4s) los participantes mnemónicos tuvieron dificultades a la hora de utilizar el método. Los participantes mnemónicos se benefician más de tasas de presentación más altas. Sin embargo, los participantes que no reciben ninguna instrucción obtienen mejores resultados si las tasas de presentación son más bajas y más frecuentes (Hall, Owens & Wilson, 1987).

Usar tasas más lentas para adecuarse a las exigencias de la mnemotecnia de la palabra clave produce desventaja en las condiciones de control no mnemotécnicas, así como el uso de tasas rápidas (por ejemplo, tasas de 3 segundos) sería una desventaja para los participantes en una condición de palabra clave (Hall et al., 1987).

Hall y Fuson (1988) argumentaban que los malos resultados obtenidos por la mnemotecnia de la palabra clave podrían deberse a la tasa de presentación baja que se utilizaba en los experimentos. Debido a esto, realizó una serie de experimentos para

desmentir esta hipótesis y demostrar que la mnemotecnia de la palabra clave también funciona cuando se utilizan tasas de presentación bajas. Utilizó dos tipos de presentaciones: el primero consistía en tres presentaciones donde cada ítem se presenta durante 3 segundos (3x3), en el segundo solamente se realizaría una presentación en la que el ítem se presentaría durante 9 segundos (1x9). Tal y como hipotetizaron, y en contra de los resultados obtenidos por Hall y Fuson (1988), la mnemotecnia de la palabra clave obtuvo resultados superiores al grupo control, al que solo se le presentó la palabra a aprender y su traducción, tanto cuando la tasa de presentación fue baja como cuando fue alta. También vieron que la mnemotecnia de la palabra clave no se beneficiaba en particular de ninguna tasa de presentación, eso es, no se encontraron diferencias significativas entre las tasas de presentación cuando se usaba la mnemotecnia de la palabra clave.

McDaniel y Tillman (1987) compararon la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave con el del aprendizaje por el contexto. Parecía que el aprendizaje por el contexto se podría beneficiar más de un ratio de presentación lento (30 segundos) frente a uno más corto de (20 segundos). Aunque en el método del contexto hubo un mayor recuerdo cuando el ratio era de 30 segundos, cuando se usaba la mnemotecnia de la palabra clave no se encontraron diferencias entre los dos ratios. Esto podría deberse a los ratios tan amplios que se habían utilizado en este experimento.

En el experimento 1 de Pressley y Levin (1981) se utilizaron 26 palabras de baja frecuencia en inglés acompañadas de su definición. Se comparó la mnemotecnia de la palabra clave con un grupo control que no fue instruido en ninguna estrategia. Las palabras se presentaron en tarjetas y el ratio de presentación fue de 10 segundos. No hubo diferencias significativas entre los dos métodos. El experimento 2 incluyó una familiarización con las

palabras previas al aprendizaje. Cuando los participantes tuvieron que aprender las palabras redujeron el ratio de presentación a 5 segundos por palabra. En el experimento 3 el ratio de presentación también fue de 5 segundos. En este caso debían aprender las definiciones de baja frecuencia de 32 palabras en inglés. Tanto en el experimento 2 como en el experimento 3 los sujetos que aprendieron a través de la palabra clave recordaron significativamente más palabras que el grupo control, que no recibió ningún tipo de instrucción acerca de la estrategia que debían emplear. En estos experimentos se vio que al emplear ratios de presentación más bajos es cuando la mnemotecnia de la palabra clave resulta más eficaz.

Sagarra y Alba (2006) compararon la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, el aprendizaje por repetición y por mapeo semántico. Tenían que aprender un total de 24 palabras, pero la peculiaridad residía en que estas palabras fueron divididas en grupos de 8, y cada grupo de palabras fue aprendido a través de uno de los métodos. 8 palabras se aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave, 8 se aprendieron por repetición y las otras 8 a través del mapeo semántico. Las palabras fueron proyectadas en tres sets donde antes de cada set se explicaba brevemente en qué consistía el método que debían utilizar. En cada set los alumnos disponían de 1 minuto para el aprendizaje de cada palabra, haciendo un total de 8 minutos por set. Con este ratio de presentación los participantes que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave recordaron más palabras que los que aprendieron por repetición o por mapeo semántico.

Gruneberg y Pascoe (1996) utilizaron en su trabajo una grabación para la presentación de las palabras que los participantes debían aprender. Para el grupo control la grabación constaba de 20 palabras y su correspondiente traducción. La del grupo experimental también incluía las correspondientes palabras clave y las imágenes mentales. Tras la presentación de

las palabras dejaban un intervalo de 10 segundos antes de que la siguiente palabra llegara. En este caso los que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave recordaron más palabras que el grupo control.

Una cuestión a ser considerada respecto al ritmo de presentación de las palabras es que, en el día a día, cuando los alumnos utilicen este método en su vida cotidiana no dispondrán de límite de tiempo a la exposición de las palabras que quieren aprender.

3.6. La mnemotecnia de la palabra clave y su recuerdo a largo plazo

La mnemotecnia de la palabra clave es un método mnemotécnico muy eficaz a la hora de aprender vocabulario de un segundo idioma, con una eficacia demostrada, principalmente a corto plazo. En cambio, la validez del método mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo ha sido menos investigada y muchas veces cuestionada, existiendo diferentes resultados respecto a la eficacia a largo plazo.

En los primeros experimentos que se realizaron en torno a la mnemotecnia de la palabra clave ya se empezó a ver un interés sobre la efectividad del método a largo plazo. Raugh y Atkinson (1975) estudiaron la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo utilizando palabras en español. Para ello utilizaron dos medidas de rendimiento una vez finalizadas las tandas de aprendizaje, uno o dos días después de la última presentación y otra un mes después. En ambos casos la mnemotecnia de la palabra clave mostró mejores resultados que el grupo control.

Hall et al. (1981) siguieron con las investigaciones acerca de la mnemotecnia de la palabra clave. En vez de seguir el método ortodoxo propuesto por Atkinson (1975) donde era

el experimentador el que facilita la palabra clave, ellos crearon un nuevo grupo experimental donde la palabra clave la tenía que buscar el sujeto. Para ello utilizaron una lista de 24 o 32 palabras en español. Los resultados encontrados concordaron con los resultados de las investigaciones de Atkinson y Raugh (1975), ya que se obtuvo mejor resultado cuando la palabra clave fue facilitada por el experimentador, tanto a corto como a largo plazo. En lo que respecta al recuerdo a largo plazo no existieron diferencias significativas en el recuerdo a la hora de usar la mnemotecnia de la palabra clave entre las diferentes maneras de generar la palabra clave.

Otras investigaciones siguieron ese camino estudiando diferentes formas de generar la palabra clave y su eficacia a largo plazo. Campos et al. (2004a) no encontraron diferencias significativas en el recuerdo a largo plazo en palabras en latín entre los que utilizaban la mnemotecnia de la palabra clave, tanto con palabras generadas por un grupo de iguales o aquellas generadas por el experimentador, y el grupo control, con independencia del valor de imagen de la palabra.

Pressley, Levin y Ghatala (1988) encontraron que el mero hecho de conocer o practicar brevemente la mnemotecnia de la palabra clave no influía en el recuerdo a largo plazo. Parece ser que el mayor uso del método de la palabra clave por haber oído hablar de él, haberlo practicado o ambas cosas, no era suficiente para que el rendimiento mejorase.

Habitualmente a la hora de investigar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo se han utilizado diseños donde a los participantes se les evaluaba tanto a corto como a largo plazo. Este tipo de diseños cuenta con un inconveniente: el recuerdo inmediato puede funcionar como repaso, y así se enmascara la eficacia real del método que se está estudiando. Siendo esto así, un grupo de investigadores planteó un nuevo paradigma

a la hora de evaluar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo. Wang, Thomas y Oullete (1992), Wang, Thomas, Inzana y Primicerio (1993) y Wang y Thomas (1995) trataron el intervalo de retención como un factor inter-sujeto, de tal manera que uno de los grupos se evalúa inmediatamente después de haber realizado la tarea de aprendizaje y el otro grupo se evalúa solamente a largo plazo. De esta forma se pudo evaluar la influencia del recuerdo inmediato en el demorado y ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave cuando no existe ese repaso inicial.

Wang et al. (1992) pusieron sobre la mesa otra variable a tener en cuenta a la hora de investigar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo: la tasa de olvido. Entendían como olvido la pérdida de información que se puede producir durante un periodo, medida por la diferencia entre dos pruebas de retención separadas por un espacio de tiempo específico. Publicaron un trabajo donde recopilaron una serie de experimentos donde se evaluaba la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave frente al aprendizaje por repetición.

Cuando compararon la mnemotecnia de la palabra clave con el aprendizaje por repetición utilizando palabras en francés o tagalo no se encontró una ventaja significativa a largo plazo para la estrategia de la mnemotecnia de la palabra clave, ventaja que sí se vio a corto plazo. Las diferencias a largo plazo aparecieron cuando el grupo de repetición tuvo un total de 600 segundos para el aprendizaje, mientras que la de mnemotecnia de la palabra clave fue de 500 segundos. El mayor tiempo de aprendizaje podría ser la razón por la que el grupo de repetición obtuvo mejores resultados a largo plazo (Wang et al., 1992). En estos experimentos se aprecia que los participantes que aprendían a través de la mnemotecnia de la palabra clave olvidan más rápidamente que los participantes que utilizan la repetición.

Los autores también realizaron un experimento en el que los mismos participantes eran evaluados a corto y a largo plazo. Los resultados apoyaban la hipótesis propuesta, por la cual los participantes mnemónicos obtendrían mejor resultado que el grupo de repetición, tanto a corto como largo plazo (Wang et al., 1992).

Soleimani, Saeedi, y Mohajernia (2012) también utilizaron la tasa de olvido en su investigación. Estos autores vieron que no solamente la mnemotecnia de la palabra clave tenía mejor recuerdo que el método del contexto, tanto a corto como a largo plazo, sino que la tasa de olvido era inferior.

Wang et al. (1993) realizaron un experimento para replicar los hallazgos encontrados en Wang et al. (1992). Para ello utilizaron un diseño 2 x 2 (mnemotecnia de la palabra clave, repetición x inmediato, demorado) y los participantes fueron asignados aleatoriamente a cada uno de los cuatro grupos experimentales. Se utilizó un paradigma de aprendizaje intencional, de modo que a los participantes se les informó de que iban a ser evaluados tras la fase de aprendizaje. Mientras que a corto plazo no se encontraron grandes diferencias, a largo plazo el rendimiento fue significativamente peor en la condición de la mnemotecnia de la palabra clave que en la condición de repetición. No obstante, el hecho de que el recuerdo a largo plazo de las palabras clave seguía siendo bastante alto (85%) sugiere que el olvido de las palabras clave no es el responsable de los malos resultados de los alumnos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave (Wang et al., 1993).

Siguiendo por esa línea, Wang y Thomas (1995) quisieron comparar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave frente al aprendizaje a través del contexto semántico, y para ello seleccionaron nombres concretos que estaban asociados a la palabra clave a través de la primera sílaba. Los participantes que tenían que aprender por medio del contexto utilizaron

las mismas palabras. Se utilizó un paradigma de aprendizaje incidental, así que a ninguna de las condiciones se les informó del propósito real de la tarea. Se les administraron dos frases diseñadas para transmitir el significado de las palabras sin que fuera indicado explícitamente.

La evaluación a largo plazo se realizó 2 días después de la fase de aprendizaje. Aunque a corto plazo la mnemotecnia de la palabra clave mostró mejores resultados que el aprendizaje a través del contexto semántico, cuando se evaluó el recuerdo a largo plazo, o bien no había diferencias significativas o los participantes que aprendían a través del contexto semántico obtuvieron mejores resultados. También encontraron que cuanto más se practicaba este método menor era la tasa de olvido de la mnemotecnia de la palabra clave (Wang & Thomas, 1995). Estos resultados concuerdan con los encontrados por Wang et al. (1992) y por Wang et al. (1993) y se puede concluir que bajo estas condiciones la mnemotecnia de la palabra clave es más sensible al olvido que el aprendizaje por repetición.

Igualmente, Thomas y Wang (1996) hipotetizaron que el recuerdo podría ser más robusto si los participantes generaban sus propias palabras clave. Para ello compararon el recuerdo cuando los participantes generaban su propia palabra clave, con el hecho de que la palabra clave fuera facilitada por los investigadores y con el aprendizaje por repetición. El recuerdo fue superior en el grupo que aprendió por repetición, pese a que los participantes que formaron su propia palabra clave obtuvieron mejores resultados que a los que se les facilitó.

Asimismo, se han utilizado dibujos para reforzar el recuerdo de la mnemotecnia de la palabra clave (Thomas & Wang, 1996), obteniendo mayor recuerdo que sin dibujos. Sin embargo, el recuerdo a largo plazo de los que aprenden por repetición sigue siendo superior a las condiciones mnemónicas. Campos, González et al. (2003) también emplearon dibujos

para reforzar la mnemotecnia de la palabra clave y tanto a corto como a largo plazo y el grupo control, que aprendió utilizando su propia estrategia, recordó significativamente más palabras que los que emplearon la mnemotecnia de la palabra clave reforzada por dibujos.

Con el objetivo de aclarar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave Carney y Levin (1998b) realizaron una serie de experimentos, hipotetizando sobre cómo el recuerdo a largo plazo de los participantes está influenciado por el ensayo adicional que supone la prueba de recuerdo inmediato. De la misma manera sugirieron que la mnemotecnia de la palabra clave se beneficia más de ese repaso, ya que de modo habitual los participantes recuerdan más de manera inmediata que los grupos de comparación. Para eliminar este beneficio utilizaron un diseño intrasujeto donde a grupos diferentes se les evalúa el rendimiento inmediato y demorado como los que Wang y Thomas (1995), Wang et al. (1993) y Wang et al. (1992) ya habían utilizado en sus investigaciones.

En uno de sus experimentos, Carney y Levin (1998b) combinaron ambos diseños experimentales. En esta combinación hubo participantes que recordaron sólo de manera inmediata o de manera demorada, pero también hubo un grupo que tuvo recuerdo tanto inmediato como demorado. Los participantes que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave obtuvieron mejores resultados inmediatos que los que aprendieron a través de la repetición, sin embargo, a la hora de recordar a largo plazo no hubo diferencias significativas. No se encontraron diferencias significativas entre los diferentes métodos de aprendizaje cuando los participantes no realizaron la prueba de recuerdo inmediato.

En otro de los experimentos que realizaron Carney y Levin (1998b) los participantes debían aprender 24 palabras, aunque solo un grupo de 12 de ellas serían evaluadas a corto plazo. Cuando los participantes regresaban pasada una semana se evaluaban las 24 palabras

iniciales, así se podía ver el efecto del recuerdo inmediato sobre el demorado. Los resultados mostraron que esta práctica no influyó significativamente en ninguno de los métodos de aprendizaje. Los que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo recordaron un mayor número de palabras (que habían sido evaluadas a corto plazo) que aquellos que utilizaron el método de repetición. En los ítems que no habían sido evaluados a corto plazo no hubo diferencias significativas entre los métodos de aprendizaje.

Con la intención de reforzar el recuerdo de la mnemotecnia de la palabra clave, en otro de los experimentos se introduce una nueva condición, un sonido relacionado con la palabra que se quiere aprender. No se encuentran diferencias significativas entre la mnemotecnia de la palabra clave que va acompañada de sonido y la que va sin sonido. Donde sí aparecen diferencias significativas es entre el recuerdo inmediato, el demorado previamente evaluado, y el demorado previamente no evaluado. El recuerdo demorado de los participantes que fueron evaluados de inmediato es significativamente superior al de los que no fueron evaluados (Carney & Levin, 1998b).

En otro de los experimentos, Carney y Levin (1998b) compararon el recuerdo inmediato con el recuerdo al transcurrir 2 y 5 días. El número total de palabras que debían aprender era de 24, pero no todas las palabras fueron evaluadas todos los días. En el test inmediato se evaluaron 8 palabras. Una vez transcurridos 2 días se evaluaron las 8 palabras del recuerdo inmediato y 8 nuevas palabras más. Al quinto día se evaluaron las 24 palabras que conformaban el aprendizaje inicial. Aunque el recuerdo fue superior en las condiciones mnemotécnicas, la tasa de olvido fue similar en las tres condiciones experimentales cuando las palabras que evaluaron eran las mismas. Cuando las palabras a recordar eran distintas la tasa de olvido fue significativamente superior en las condiciones mnemotécnicas, aunque se

recordaran un número total de palabras superior en los tres momentos diferentes que se realizaron las mediciones.

Una de las razones por las que se podrían encontrar resultados negativos respecto a la mnemotecnia de la palabra clave podría deberse a que no se informe a los participantes sobre el objetivo de la prueba. La cuestión sería si los participantes aprenderían más cuando el aprendizaje es intencional frente al aprendizaje incidental. Para comprobar esta hipótesis, Carney y Levin (1998b) diseñaron un experimento donde compararon 3 condiciones de aprendizaje: aprendizaje por repetición, aprendizaje intencional y aprendizaje incidental. La ejecución de los participantes mnemónicos fue significativamente superior que los que aprendieron por repetición a corto plazo, pero a largo plazo esta ventaja sólo la mantuvo el aprendizaje intencional.

Más tarde, Carney y Levin (2008), en esta línea, quisieron ver si la ventaja a largo plazo de la mnemotecnia de la palabra clave aparecía cuando no existía recuerdo a corto plazo. Tras el proceso de aprendizaje, cuando el recuerdo era a corto plazo, solo se evaluó el recuerdo de la mitad de los ítems. En cambio, en la tarea de recuerdo a largo plazo, se incluyeron todos los ítems, así la mitad de ellos estarían influenciados por la prueba de recuerdo inmediato y la otra mitad no. Tanto a corto como a largo plazo los participantes que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave recordaron significativamente más palabras que los que aprendieron por repetición. También se recordaron más palabras que habían sido evaluadas previamente en ambas condiciones.

Como se puede ver son diferentes las variables que pueden influir a la hora de recordar más o menos, cuando se aprende a través de la mnemotecnia de la palabra clave. vanHell y Mahn (1997) estudiaron dos variables que podrían influir en el recuerdo, la concreción de la

palabra a aprender (si las palabras eran concretas o abstractas) y la calidad de la palabra clave. Para estudiar la calidad de la palabra clave los experimentadores crearon dos palabras clave que se parecían en ortografía y sonido a la palabra que había que aprender. Una de las palabras clave (supuestamente) estaba relacionada semánticamente con la palabra que había que aprender, mientras que la segunda era semánticamente no relacionada. La medición del recuerdo a largo plazo se realizó tras 1 semana y tras 2 semanas. Los participantes recordaron más palabras concretas que abstractas, independientemente del método de aprendizaje que utilizaban e independientemente del momento del recuerdo. También se recordaron más palabras mediante el uso de palabras clave de calidad. Los participantes que aprendieron por repetición recordaron más palabras, tanto a corto como a largo plazo, que los que aprendieron a través del método de la palabra clave. Y aunque se encontraron diferencias significativas entre el recuerdo inmediato y el recuerdo a largo plazo, no hubo diferencias entre el recuerdo tras 1 semana y tras 2 semanas.

Estos investigadores también realizaron otro experimento en el que los participantes no tenían experiencia en el aprendizaje de segundos idiomas. En este caso no se encontraron diferencias significativas entre los que aprendieron a través del método de repetición y la mnemotecnia de la palabra clave: se recordaron mejor las palabras concretas que las abstractas y también se recordaron mejor cuando se usaban palabras clave de calidad. Tampoco hubo diferencias entre las dos medidas a largo plazo (tras 1 semana y tras 2 semanas) (vanHell & Mahn, 1997).

En los resultados obtenidos en estos dos experimentos podemos ver que la concreción de la palabra que queremos aprender y la calidad de la palabra clave son variables que influyen en el recuerdo cuando se utiliza la mnemotecnia de la palabra clave.

La influencia de la imagen ha sido otra de las variables que se han investigado en el contexto de la mnemotecnia de la palabra clave. Campos et al. (2011) quisieron ver la influencia de la viveza de imagen de la palabra en el recuerdo inmediato y a largo plazo. En este trabajo los autores vieron que cuando se utilizaba la mnemotecnia de la palabra clave los participantes tenían un mejor recuerdo de las palabras altas en imagen, tanto a corto como a largo plazo. En cambio, cuando la estrategia de aprendizaje que se utilizaba era la repetición, los participantes recordaban a corto plazo más palabras bajas en imagen. A largo plazo no se encontraron diferencias significativas en el recuerdo de palabras altas y bajas en imagen cuando se aprendía por repetición. Esto podría deberse a que cuando se aprende por repetición no se usa la imagen, en consecuencia, las cualidades de esta no entran en juego.

Campos, Amor et al. (2002) decidieron reforzar el método de la palabra clave. Para ello utilizaron imágenes normales y raras, generadas tanto por el experimentador como por un grupo similar en edad y estatus socioeconómico. Querían investigar cómo la capacidad de imagen de los individuos influía en el recuerdo tanto a corto como a largo plazo. Vieron que los participantes con puntuaciones altas en capacidad de imagen mostraban mejor recuerdo tanto a corto como a largo plazo. También se vio que la manera de generar la palabra clave y el tipo de imagen (normal-rara) influía en el recuerdo a corto plazo, pero no en el recuerdo a largo plazo.

Campos, González et al. (2003) compararon la mnemotecnia de la palabra clave reforzada por dibujos con un método de elección de los participantes. Los que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave reforzada con dibujos obtuvieron peores resultados que los que utilizaron su propio método, tanto a corto como a largo plazo. Cuando los participantes experimentales eran adultos también se obtuvieron los mismos resultados.

Dolean (2014) también reforzó el recuerdo con dibujos, tanto en el grupo experimental (mnemotecnia de la palabra clave) como en el grupo control. En el caso de la mnemotecnia de la palabra clave, en el dibujo aparecía la palabra que se quería aprender y la palabra clave, pero no se establecía ninguna relación interactiva entre ellas. En el grupo control solamente se mostraba el dibujo de la nueva palabra que se debía aprender. En este experimento no se vio efecto del tiempo en el recuerdo, ni tampoco existieron diferencias significativas entre el recuerdo inmediato y el recuerdo una vez transcurrida una semana. En el experimento no se vio una tasa de decrecimiento alta como se ha visto en otras investigaciones (Siriganjanavong, 2013; Carney & Levin, 1998b). Los resultados coinciden con las investigaciones que han encontrado que la tasa de olvido de la mnemotecnia de la palabra clave suele ser inferior a la de otros métodos (Soleimani et al., 2012). Los participantes se vieron beneficiados del uso de la imagen aun cuando en ella no se establecía una relación interactiva entre la nueva palabra que se quería aprender y la palabra clave.

En un segundo experimento quiso ampliar el período de recuerdo. Para ello midió el recuerdo inmediatamente, pasada una semana y tras un mes. También utilizó dos grupos de edades diferentes, uno de 7 y 8 años y otro de 13-14 años. Hubo diferencias significativas entre el recuerdo inmediato y tras una semana, y también entre el recuerdo inmediato y tras un mes, pero no se encontraron diferencias significativas entre las 2 medidas de recuerdo demorado. Los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave tuvieron una mejor ejecución que los que utilizaron un método pictórico y los que usaron un método verbal, en cambio no se encontraron diferencias significativas entre el método pictórico y el método verbal. También se vio que los alumnos de más edad obtuvieron mejores resultados que los más jóvenes, tanto a corto como a largo plazo (Dolean, 2014).

En el trabajo de Campos, González et al. (2003) se comparó la mnemotecnia de la palabra clave con el aprendizaje por repetición. Los participantes que aprendieron por repetición obtuvieron mejores resultados tanto inmediatos como demorados que aquellos que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave. Cuando los participantes experimentales eran adultos también se obtuvieron los mismos resultados.

Estos resultados no concuerdan con los obtenidos por Campos, Pérez-Fabello et al. (2010), donde encontraron que los participantes que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave obtuvieron mejores resultados que los participantes que aprendieron por repetición, tanto a corto como a largo plazo. La peculiaridad de este experimento es que la medida de largo plazo se realizó un día después del aprendizaje. Cuando la mnemotecnia de la palabra clave fue reforzada con dibujos los resultados obtenidos fueron los mismos: los que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave recordaron significativamente más palabras que los que aprendieron a través del método de repetición.

Wieczynski y Blick (1996) compararon la mnemotecnia de la palabra clave con el método de auto referencia, tanto a corto como a largo plazo. Como material utilizaron 20 palabras en tagalo. En este caso tampoco hubo diferencias significativas a largo plazo entre los dos métodos, aunque a corto plazo obtuvo mejores resultados la mnemotecnia de la palabra clave.

Zhang y Schumm (2000) utilizaron alumnos estadounidenses con dominio limitado del inglés ya que querían ver si existían diferencias de rendimiento entre el recuerdo de la palabra a aprender y el cumplimiento de una oración cuando se usaba la mnemotecnia de la palabra clave frente al aprendizaje por repetición. En el experimento se encontró que los grupos mnemónicos obtuvieron mejor recuerdo tanto inmediato como demorado. La

ejecución de los alumnos también fue mejor cuando se evaluaba a través de un test de vocabulario que cuando había que completar una oración, independientemente del método de aprendizaje que se había empleado.

Brown y Perry (1991) compararon tres estrategias de aprendizaje que se diferenciaban en el nivel de procesamiento requerido. Compararon la mnemotecnia de la palabra clave, un método de procesamiento semántico y una combinación entre ambas. La estrategia de procesamiento semántico que se utilizó en este estudio se centró principalmente en 2 aspectos: el foco debe estar en el significado de la palabra y el alumno debe actuar sobre el significado de la nueva palabra de una manera integradora en relación con los sistemas semánticos ya existentes. Los alumnos cubrieron las pruebas de recuerdo a corto y a largo plazo (nueve días después). A largo plazo la mnemotecnia de la palabra clave mostró el recuerdo más bajo entre los tres métodos. Los resultados muestran que el mejor recuerdo se obtiene al combinar la mnemotecnia de la palabra clave con la técnica de procesamiento semántico, tanto a corto como a largo plazo. Esto podría deberse a que la información procesada a nivel semántico produce mejores huellas en la memoria que la procesada a nivel acústico y visual, y que cuando la información se elabora a diferentes niveles, las huellas en la memoria son más fuertes.

Sagarra y Alba (2006) compararon el recuerdo a corto y a largo plazo de un grupo de alumnos que aprendieron 24 palabras en español utilizando 3 métodos diferentes. Cada alumno aprendió 8 palabras utilizando la mnemotecnia de la palabra clave, 8 palabras por mapeo semántico y otras 8 con el método de repetición. El recuerdo de los alumnos se midió inmediatamente después del aprendizaje y una vez transcurridas 3 semanas. Tanto a corto como a largo plazo las palabras que se aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra

clave fueron más recordadas que las que fueron aprendidas con los otros dos métodos. También se recordaron más palabras aprendidas por repetición que por mapeo semántico, tanto a corto como a largo plazo.

Otro de los métodos con los que se ha comparado la mnemotecnia de la palabra clave ha sido el método del contexto. Cuando se han comparado estos métodos la mnemotecnia de la palabra clave ha demostrado ser más eficaz a largo plazo que el método de contexto (Sarıçoban & Basibek, 2012). Esta superioridad se ha demostrado cuando la eficacia se ha medido con una prueba de recuerdo y también cuando se ha medido con una prueba de reconocimiento.

Al comparar el recuerdo de la mnemotecnia de la palabra clave con el método del contexto se vio que, tanto a corto como a largo plazo (transcurrida una semana), los alumnos que aprendieron a través del método de repetición obtenían mejores resultados que los que aprendieron a través del método del contexto (Soleimani et al., 2012). McDaniel, Pressley y Dunay (1987) no encontraron diferencias significativas a largo plazo entre los individuos que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave y los que utilizaron claves de contexto para el aprendizaje. Tampoco lo hicieron Moore y Surber (1992) cuando compararon los métodos para el aprendizaje de alemán.

Tabatabaei y Hejazi (2011) quisieron ver si existían diferencias de género en el aprendizaje de vocabulario en inglés a través de la mnemotecnia de la palabra clave a corto y a largo plazo (dos semanas después). Se encontraron diferencias significativas en el recuerdo: la ejecución de las mujeres fue mejor tanto en el recuerdo inmediato como en el demorado.

Viendo que lo que habitualmente se utilizaba para el aprendizaje de vocabulario de un segundo idioma era el mero aprendizaje de la traducción, Tavakoli y Gerami (2013) quisieron demostrar si los métodos no verbales podrían funcionar mejor. Utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave y un procedimiento pictórico como métodos no verbales. Cuando se comparó la ejecución de la mnemotecnia de la palabra clave y un método pictórico con un grupo control al que no se le dio ninguna instrucción se vio que los que utilizan la mnemotecnia de la palabra clave recordaron más que los que usaron otros métodos, tanto a corto como a largo plazo. Los que aprendieron a través del método pictórico también obtuvieron mejores resultados que el grupo control.

Siriganjanavong (2013) también quiso valorar la efectividad a largo plazo de la mnemotecnia de la palabra clave frente a un método mixto. Otra de las variables que quiso investigar era el decrecimiento en el recuerdo de cada uno de los métodos. Así vio que cuando se utilizaba la mnemotecnia de la palabra clave el recuerdo era superior a cuando se utilizaba el método mixto, tanto a corto como a largo plazo. También vio que la tasa de decrecimiento era superior en la mnemotecnia de la palabra clave frente al método mixto. Los participantes que utilizaban la mnemotecnia de la palabra clave recordaban más, pero también olvidaban más que los participantes que utilizaban el método mixto.

Rodríguez, Barahona, Urchaga y Sánchez (2014) utilizaron 15 palabras en inglés para comprobar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, tanto a corto como a largo plazo (una semana después). Crearon 2 grupos, en donde al grupo experimental se le pidió que utilizara la mnemotecnia de la palabra clave, y al grupo control no se le dio ninguna indicación sobre el método de aprendizaje que debían emplear. Se vio que, largo plazo, el grupo que utilizó la mnemotecnia de la palabra clave recordó significativamente más que el

grupo control. A corto plazo esta diferencia no fue significativa, a pesar de que el grupo que usó la mnemotecnia de la palabra clave recordó más palabras. Los autores argumentan que esto se puede deber a la dificultad de algunas palabras propuestas o al reducido número de sesiones realizadas (una para el aprendizaje y el recuerdo y otra para el recuerdo una vez transcurrida una semana).

Otra investigación estudió la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave y de la técnica de parte de la palabra, tanto a corto como a largo plazo (pasados 9 días). Wei (2015) dividió en 3 grupos la muestra: el primer grupo aprendió a través de la mnemotecnia de la palabra clave, el segundo grupo a través de la técnica de parte de la palabra y el tercer grupo utilizó su propia técnica (y fue la que funcionó como grupo control). A la hora de recoger los datos utilizaron 3 tipos de test. En el primero se evaluaba si el participante reconocía la palabra, en el segundo si reconocía el significado de la palabra y en el tercero se evaluaba la traducción correcta de la palabra. A corto plazo los participantes del grupo control reconocieron más palabras que los grupos experimentales, pero a largo plazo los participantes que utilizaron el método de parte de la palabra fueron los que más palabras recordaron. Cuando se evaluó el reconocimiento del significado, el grupo control fue el que mayor puntuación obtuvo, tanto a corto como a largo plazo. En el caso de la traducción, tanto a corto como a largo plazo, el grupo de la técnica de parte de la palabra fue la que tuvo mayor recuerdo.

La eficacia a largo plazo de la mnemotecnia de la palabra clave no siempre se ha limitado al aprendizaje de vocabulario en un segundo idioma. Abdel-Majeed (2000) realizó una investigación donde estudiantes de la Universidad de Qatar aprendían vocabulario de negocios y economía con este método. El recuerdo de los participantes que utilizaron la

mnemotecnia fue mejor que la del grupo control, que utilizó un método contextual, donde los participantes aprendían el significado de la palabra a través de las claves presentes en el texto.

Después de analizar todo esto no parecen descabellados los diferentes resultados que se tienen respecto a la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave. No existe un criterio establecido para decidir qué se considera recuerdo a largo plazo. En algunos de los trabajos la recogida de datos a largo plazo se efectuaba un día o dos después de haber realizado la tarea de aprendizaje (Campos, Pérez-Fabello et al., 2010; Raugh & Atkinson, 1975; Thomas & Wang, 1996; Wang & Thomas, 1995; Wang et al., 1993), otras una semana (Campos, Amor et al., 2002; Carney & Levin, 1998b; vanHell & Mahn, 1997; Wang et al., 1992; Wierzchynski & Blick, 1996) o dos semanas después (Siriganjanavong, 2013; Tavakoli & Gerami, 2013; vanHell & Mahn, 1997) e incluso tras un mes o más (Dolean, 2014; Raugh & Atkinson, 1975; Sariçoban & Basibek, 2012).

Otra de las razones de los diferentes resultados obtenidos son los diferentes métodos con los que se ha comparado la mnemotecnia de la palabra clave, como el aprendizaje por repetición (Campos, González et al., 2003; Wang et al., 1992; vanHell & Mahn, 1997; Wang et al., 1993; Zhang & Schumm, 2000), métodos de auto referencia (Wierzchynski & Blick, 1996), métodos donde se requería algún tipo de procesamiento semántico (Brown & Perry, 1991; Sagarra & Alba, 2006; Wang & Thomas, 1995), método del contexto (Sariçoban & Basibek, 2012; Soleimani et al., 2012) o diferentes métodos mixtos (Siriganjanavong, 2013).

El número de palabras que los participantes debían aprender y los diferentes ítems utilizados también son variables a tener en cuenta a la hora de analizar los diferentes resultados que se obtienen a largo plazo cuando se usa la mnemotecnia de la palabra clave.

3.7. Mnemotecnia de la palabra clave y la imagen

Dado que la mnemotecnia de la palabra clave se basa en las imágenes mentales, se ha estudiado como diferentes aspectos de la imagen, de las palabras o de los individuos puede afectar a la efectividad de esta estrategia mnemónica.

3.7.1. Mnemotecnia de la palabra clave y palabras altas y bajas en imagen.

Concretas vs abstractas.

A la hora de investigar el aprendizaje del vocabulario de segundos idiomas hay ciertos conceptos que se deben tener en cuenta. Los sustantivos que componen el vocabulario pueden ser concretos, es decir, tienen un referente sensorial (por ejemplo, la palabra árbol), y pueden ser abstractos, como cuando carecen del referente sensorial (por ejemplo, la palabra verdad). Según la Teoría de Codificación Dual estos dos tipos de palabras no serían recordadas de la misma manera. Sadoski (2005) afirma que:

El lenguaje abstracto depende principalmente de una red de asociaciones verbales para su significado. La palabra abstracta *verdad* está definida en gran medida por otras unidades de lenguaje tales como *no falso*, *fáctico*, *real*, *fiel* y *exacto*. El lenguaje concreto también evoca una red de lenguaje, pero también evoca imágenes no verbales como una forma de significado. Los asociados verbales para el *árbol* de palabras concretas pueden incluir *tronco*, *raíces*, *ramas* y *hojas*, pero la palabra también evoca imágenes referentes de árboles de diversos tipos a partir de la experiencia del lector. Por lo tanto, el lenguaje concreto goza de una ventaja natural

sobre el lenguaje abstracto, porque puede representarse y procesarse más fácilmente en dos códigos (es decir, codificación dual).

Se han realizado diferentes investigaciones para ver la influencia de la imagen en el recuerdo cuando se utiliza la mnemotecnia de la palabra clave. Se ha querido ver si esta mnemotecnia era efectiva a la hora de recordar palabras bajas en imagen y también si sucede lo mismo cuando las palabras son abstractas.

Shapiro y Waters (2005) creían que el valor de imagen de las palabras a aprender era parte de la clave del funcionamiento exitoso de la mnemotecnia de la palabra clave. Vieron que el recuerdo de palabras altas en imagen era significativamente superior, tanto a corto como a largo plazo, que el de las bajas en imagen. Tanto cuando el alumno creaba las palabras clave y las interacciones como cuando era el investigador el que las facilitaba.

Wei (2015) quiso ver la influencia del tipo de palabra utilizada. Para ello comparó el recuerdo de palabras altas en imagen (concretas) y bajas en imagen (abstractas). Los participantes aprendieron a través de tres métodos: la mnemotecnia de la palabra clave, la técnica de la parte de la palabra y su propia estrategia. El recuerdo se evaluó a través de un test de reconocimiento de la palabra, de un test de reconocimiento del significado y de un test que evaluaba la traducción correcta de la palabra. Los participantes obtuvieron mejores puntuaciones para las palabras concretas en casi todos los test y condiciones de aprendizaje. Wei (2015) sugirió que el incremento en la demanda de la tarea aumentaría la ventaja del aprendizaje de palabras concretas, y que las imágenes eran fundamentales a la hora de que el método se mostrara eficaz.

Lawson y Hogben (1998) también llegaron a las mismas conclusiones al comparar el recuerdo de palabras altas y bajas en imagen. Vieron que las palabras altas en imagen se

recordaron mejor que las bajas en imagen cuando se utilizaba la mnemotecnia de la palabra clave. Sucedió lo mismo en el grupo control, que no recibió instrucción alguna. Los participantes que aprendieron a través de la mnemotecnia recordaron más palabras bajas en imagen que el grupo control.

En el experimento de Campos, Camino y Pérez-Fabello (2010) los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave tuvieron un recuerdo de palabras altas en imagen superior al que se obtuvo con el método de repetición. Sucedió lo mismo con las palabras bajas en imagen. También en este caso las palabras altas en imagen fueron más recordadas que las bajas en imagen a corto y a largo plazo.

En contra de todo lo esperado, Campos et al. (2011) encontraron mejor recuerdo en palabras bajas en imagen, pero esto solo sucedía cuando los participantes aprendían a través del método de repetición. La formación de imágenes no era una variable a tener en cuenta a la hora de usar el método de repetición, y esto podría explicar estos resultados. Cuando se usaba la mnemotecnia de la palabra clave las palabras altas en imagen fueron más recordadas, tanto a corto como a largo plazo.

El uso de imágenes mentales es un pilar fundamental del funcionamiento de la mnemotecnia de la palabra clave. Como las palabras bajas en imagen son más difíciles de imaginar es más difícil que a través de esta se llegue al significado de la palabra que hay que aprender (Shapiro & Waters, 2005).

En otras investigaciones, en cambio, no se han encontrado beneficios a la hora de utilizar la mnemotecnia de la palabra clave cuando el material que se debe aprender es abstracto o bajo en imagen. vanHell y Mahan (1997) vieron que, aunque los participantes recordaron más palabras cuando el referente era concreto que cuando era abstracto, el

recuerdo era menor cuando se utilizaba la mnemotecnia de la palabra clave. Los participantes que aprendieron por repetición tuvieron mejor desempeño que los participantes mnemónicos, tanto en palabras altas como en bajas en imagen.

Beaton et al. (2005) encontraron que buenas palabras clave, definidas por los autores como más fáciles de imaginar, eran más efectivas a la hora de ser recordadas que malas palabras clave, tanto cuando el recuerdo era receptivo como cuando era productivo. Cuando las palabras clave eran malas los participantes recordaron incluso menos que los que aprendieron por repetición.

3.7.2. Mnemotecnia de la palabra clave e imágenes normales y raras.

Parece ser que, aunque los autores que utilizan imágenes mentales como una estrategia de aprendizaje recomiendan utilizar imágenes extrañas o raras, las investigaciones experimentales respecto al tema no son unánimes en este aspecto. El tipo de recuerdo, el tipo de tarea, la forma de recordar o la presentación del material son variables que influyen en este recuerdo (Campos, Pérez-Fabello & Calado, 2003).

Se quiso ver la influencia del tipo de imagen utilizada, y para ello manipularon el aprendizaje sin imagen, con imagen normal, imagen rara, e imagen mixta. Se encontraron diferencias significativas entre el grupo mixto y el grupo sin imagen, así como entre el mixto y el grupo de imagen normal. Al cabo de un día y transcurrida una semana, el mejor recuerdo lo tuvieron el grupo que utilizó imágenes raras y el que utilizó imágenes mixtas (Campos, Gómez-Juncal & Pérez-Fabello, 2008).

Campos et al. (2011) también quisieron averiguar si existían diferencias en el recuerdo entre los participantes que no utilizaron ninguna imagen y los que utilizaron imágenes normales, raras o mixtas. En este estudio los participantes que utilizaron las imágenes raras tuvieron mayor recuerdo que los que utilizaron las imágenes normales y las mixtas. Esto sucedió tanto con el recuerdo inmediato como con el recuerdo demorado, que fue una vez transcurrida una semana.

Campos, Amor et al. (2002) también utilizaron imágenes normales y raras en su investigación. Los participantes que utilizaron imágenes raras generadas por un grupo de iguales recordaron más palabras que los que utilizaban imágenes normales, fueran estas generadas por un grupo de iguales o facilitadas por el investigador. Esto podría deberse a que las imágenes raras son más peculiares y, en consecuencia, más fácilmente recordadas.

3.7.3. La mnemotecnia de la palabra clave y el control y la viveza de imagen de los individuos.

El control y la viveza de imagen es otra de las variables a tener en cuenta a la hora de aprender a través de la mnemotecnia de la palabra clave. Una imagen mental vívida es aquella que permanece clara, exhibe la mayor similitud con la realidad (Campos, 1996). Una imagen tendrá mayor viveza cuanto más se parezca a una percepción real en diferentes características como, por ejemplo, su brillo o nitidez y su grado de dinamismo o fuerza (Beato, Díez, Pinho & Simões, 2006).

Campos, Amor et al. (2002) utilizaron la versión española del Vividness of Visual Imagery Questionnaire de Marks (1973) (Campos, González et al., 2002) para para medir la

viveza de imagen. Parece ser que los participantes con alta viveza de imagen son capaces de recordar más palabras cuando se usa la mnemotecnica de la palabra clave que los participantes con baja viveza de imagen a corto y también a largo plazo.

La viveza de imagen parece ser una variable muy relacionada con el recuerdo cuando utilizamos la mnemotecnica de la palabra clave. Al ser una técnica basada en imágenes mentales, la capacidad de los participantes para imaginar y que esta imagen se parezca mucho a la realidad puede condicionar el éxito o fracaso del aprendizaje.

El control de imagen hace referencia a la capacidad de los individuos para manipular y modificar una imagen que no está presente y poder imaginarlos en diferentes posiciones y situaciones. Por ejemplo, podemos imaginarnos a un amigo o familiar, este podría estar frente a nosotros mirándonos a la cara. Pero también podríamos imaginarlo de espaldas a nosotros o sentado en una silla. Esta habilidad para cambiar la imagen mental que formamos sin perder el objeto se llama control de imagen.

A la hora de recordar palabras usando la mnemotecnica de la palabra clave, el control de imagen podría ser una variable que podría influir. Para comprobarlo, Campos, Camino et al. (2010) midieron el control de imagen de los participantes a través de la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (TVIC), en su versión más empleada, la de Richardson (1969). Los individuos con mayor capacidad de control de imagen tuvieron un mayor recuerdo de las palabras altas y bajas en imagen que los individuos con baja capacidad, tanto a corto como a largo plazo. En cambio, cuando la mnemotecnica iba reforzada por dibujos el control de imagen no influyó significativamente en el recuerdo. Esto podría deberse a que la imagen está presente a la hora de aprender y los participantes no deben controlar ninguna imagen (Campos, Camino et al., 2010).

Campos et al. (2014) igualmente, quisieron ver la influencia del control de imagen de los participantes en su recuerdo. Coincidiendo con investigaciones previas se encontraron que los participantes altos en control de imagen recordaron significativamente más palabras que los bajos en control de imagen. Esto sucedió cuando el recuerdo era receptivo (recuerdo normal o hacia adelante) y también cuando era productivo (recuerdo inverso o hacia atrás).

PARTE EMPÍRICA

4. ESTUDIO 1

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: recuerdo a corto y largo plazo con listas cortas.”

4.1. Introducción.

La mnemotecnia de la palabra clave es una técnica empleada principalmente para el aprendizaje de vocabulario en un segundo idioma. Michael R. Raugh y Richard C. Atkinson fueron los investigadores que acuñaron el término y los primeros en investigar su eficacia (Atkinson & Raugh, 1975; Raugh & Atkinson 1975). A raíz de estas primeras investigaciones Atkinson (1975) abordó una serie de cuestiones relacionadas con la eficacia del método.

Una de las primeras cuestiones que se plantearon alrededor de la mnemotecnia de la palabra clave era si debía ser el investigador el que facilitase la palabra clave, o debía ser el individuo el que la creara. La postura de Atkinson (1975) era que el investigador debía ser el que facilitara las palabras clave. En esta misma línea Hall et al. (1981) y Thomas y Wang (1996) coincidían en que, a corto plazo, los mejores resultados se obtenían cuando eran los investigadores los que facilitaban la palabra clave.

Hall (1988), King-Sears et al. (1992) y Shapiro y Waters (2005) no encontraron en sus investigaciones diferencias significativas entre los participantes a los que se les facilitaba la palabra clave y los que debían generarla. En el estudio de McLoone et al. (1986) fueron los propios participantes los que generaron la palabra clave, e incluso en esta situación se mostró efectiva esta mnemotecnia.

Viendo los resultados tan dispares que se encontraron, y en un intento de acabar con este debate, un grupo de investigadores desarrolló un método para generar la palabra clave.

La palabra sería generada por un grupo denominado “de iguales” que comparten características de edad y sociodemográficas con los participantes en la investigación, esperando que las palabras claves que escogieran fueran muy similares a las generadas por los estudiantes (Campos, Amor et al., 2002; Campos, González et al., 2004).

En el experimento de Campos, González et al. (2004) los participantes que aprendieron con palabras clave creadas por el grupo “de iguales” obtuvieron mejores resultados que cuando esa palabra clave era generada por el investigador. Pero no siempre los resultados han sido positivos respecto a esta manera de generar palabras clave. Campos, Amor et al. (2002), cuando emplearon imágenes bizarras, no hallaron diferencias significativas entre los que utilizaron palabras clave creadas por el experimentador y por el grupo de iguales. Campos et al. (2004b) no encontraron diferencias significativas entre las diferentes maneras de crear la palabra clave cuando la lista de palabras era corta (16 palabras), pero cuando la lista era larga (32 palabras) los participantes que utilizaron palabras clave generadas por “iguales” se obtuvieron mejores resultados que cuando eran los propios participantes los que las generaban.

Los resultados obtenidos al usar este método de generación de palabras clave, generadas por un grupo de iguales, aunque esperanzadores, siguen siendo inciertos y la influencia de otras variables podría determinar el éxito o fracaso a la hora de utilizarlo. Por ello, en esta investigación se quiso emplear este método, para comprobar si era eficaz para el aprendizaje de vocabulario y más óptimo a la hora de aprender que cuando la palabra la facilitaba el investigador o la creaba el participante.

Otra de las cuestiones que se ha debatido en torno a la mnemotecnia de la palabra clave es su eficacia cuando el recuerdo es inverso, esto es, cuando lo que los participantes

deben recuperar es la palabra en el nuevo idioma. A la hora de aprender un idioma, ser capaces de recuperar la palabra que queremos aprender, y no solamente su significado, es imprescindible. Raugh y Atkinson (1975) encontraron con que el recuerdo inverso de la mnemotecnia de la palabra clave era significativamente superior que el del aprendizaje por repetición. Gruneberg y Pascoe (1996), Hogben y Lawson (1992) y Merry (1980) igualmente encontraron resultados positivos a la hora de utilizar la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje inverso de vocabulario.

También existe un grupo de investigaciones en las que los resultados no fueron favorables al uso de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje inverso de vocabulario. Ellis y Beaton (1993) hallaron que cuando el recuerdo era inverso, el aprendizaje por repetición fue superior al aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave. Pressley y Levin (1981) y Pressley, Levin, Hall et al. (1980) no encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo mnemónico a la hora de recordar inversamente.

La eficacia a largo plazo de la mnemotecnia de la palabra clave no ha sido tan investigada como la eficacia a corto plazo. Aunque existen diversas investigaciones donde esta mnemotecnia ha mostrado ser eficaz a largo plazo (Carney & Levin, 2008; Raugh & Atkinson, 1975; Sharkin, Mohr & Glover, 1983), en otras tantas los resultados no han estado a favor de este método (Campos et al., 2004a; Hall et al., 1981; Pressley et al., 1988).

El control y la viveza de imagen fueron otras de las variables que se incluyeron en esta investigación. Campos, Camino et al. (2010), en una de sus investigaciones, hallaron que los participantes con mayor capacidad de control de sus imágenes mentales tuvieron un mayor recuerdo de las palabras altas en imagen que los participantes con baja capacidad de

control de imagen. Campos et al. (2013) y Campos et al. (2014) también encontraron que los participantes con alto control de imagen recordaban más palabras que los participantes bajos en control de imagen. Respecto a la viveza de imagen, Campos, Amor, et al. (2002), encontraron que los participantes altos en viveza de imagen recordaban más palabras que los participantes bajos en viveza de imagen cuando se empleaba la mnemotecnica de la palabra clave para el aprendizaje de vocabulario.

Pero la principal innovación de este trabajo es el idioma en el que se ha querido demostrar su eficacia, el euskera. La eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave se ha demostrado en diferentes idiomas como el español, latín, francés, inglés, italiano o ruso (Atkinson & Raugh, 1975; Baleghizadeh & Ashoori, 2010; Davoudi & Yousefi, 2016; Hall et al., 1981; Hogben & Lawson, 1994; Lawson & Hogben, 1998; Levin et al., 1979; Merry, 1980; Pressley & Dennis-Rounds, 1980; Pressley & Levin, 1978; Pressley et al., 1981; Raugh & Atkinson, 1975; Shapiro & Waters, 2005) pero nunca en un idioma preindoeuropeo como es el euskera, que tanto difiere en fonética y sintaxis del resto de los idiomas que lo rodean. El euskera es un idioma que se habla principalmente en el noreste de España (Comunidad Foral de Navarra y Comunidad Autónoma Vasca) y sureste de Francia (Labourd, Basse-Navarre y Soule). Es un idioma preindoeuropeo, con varios miles de años de existencia, es la lengua más antigua de Europa. Es una lengua aglutinante de tipo ergativo (Domene, 2012; Zallo, 2006). En euskera los géneros gramaticales solo tienen dos elementos, animado e inanimado (Domene, 2012). Respecto a su estructura fonológica:

Se trata de una lengua transparente, al igual que el español, con un alfabeto latino en el que hay 27 letras (5 vocales: a, e, i, o, u; y 22 consonantes: b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, ñ, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z) con las que se forman 31 grafemas (27 grafemas de una

letra más cuatro grafemas dígrafos que son rr, ts, tx, tz; no incluimos los dígrafos dd y tt porque el carácter fonemático de estos es todavía discutible) (Ferrero y Goikoetxea, 2007).

Respecto a la acentuación de las palabras Entwistle (1969) añade que:

El acento vasco se diferencia de las lenguas latinas por ser móvil; cambia de una sílaba a otra de acuerdo con la estructura de la frase y las exigencias de énfasis. Cuando una palabra se cita por separado, tiende a recibir el acento en la sílaba final.

Así el principal objetivo de esta investigación, que constituye el Estudio 1 de esta tesis, fue verificar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave, a corto y largo plazo, usando diferentes maneras de generar la palabra clave en el recuerdo de palabras altas y bajas en imagen en euskera. También se quería averiguar la influencia que tiene el control y la viveza de imagen en el recuerdo de estas palabras.

4.2. Hipótesis.

1. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras altas en imagen
2. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.
3. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

4. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras bajas en imagen.

5. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen.

6. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen.

7. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas cortas (del total) de palabras.

8. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas (del total) de palabras.

9. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

4.3. Metodología.

4.3.1. Variables independientes.

- Estrategia (4 niveles). Para el aprendizaje del material por parte de los alumnos, en este estudio se han utilizado 4 condiciones.

1.- Palabras clave generadas por el experimentador. Las palabras clave y frases interactivas necesarias para el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave las facilita el experimentador.

2.- Palabras clave generadas por el participante. Las palabras clave y frases interactivas necesarias para el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave las debe crear el alumno.

3.- Palabras clave generadas por un grupo de iguales. Las palabras clave y frases interactivas necesarias para el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave han sido creadas por un grupo de alumnos de características y edad similares a los alumnos que participan en el estudio.

4.- Aprendizaje por repetición. Esta condición funciona como grupo control y en ella los participantes aprenden por repetición.

- Control de imagen (2 niveles). Hace referencia a la capacidad de manipular y controlar imágenes mentales que tienen los participantes. Para medir esta variable se utilizó la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) de la prueba “The Gordon Test of Visual Imagery Control” creada por Richardson (1969). Los participantes se clasifican en altos o bajos en control de imagen según su puntuación en el test de Gordon estuviese por encima o por debajo de la media de su grupo.

- Viveza de imagen (2 niveles). Hace referencia a la claridad y vivacidad con la que los participantes experimentan sus imágenes mentales. Para medir esta variable se utilizó la versión española (Campos, González et al., 2002) del “Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) de Marks (1973). Los participantes se clasifican en altos o bajos en

control de imagen según su puntuación en el test VVIQ estuviese por encima o por debajo de la media de su grupo.

4.3.2. Variables dependientes.

Las variables dependientes escogidas para este estudio fueron el recuerdo de los ítems aprendidos.

- Recuerdo inmediato normal de palabras altas en imagen.
- Recuerdo inmediato inverso de palabras altas en imagen.
- Recuerdo demorado normal de palabras altas en imagen.
- Recuerdo inmediato normal de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo inmediato inverso de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo demorado normal de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo inmediato normal del total de palabras.
- Recuerdo inmediato inverso del total de palabras.
- Recuerdo demorado normal del total de palabras.

4.3.3. Participantes.

En este estudio participaron 383 estudiantes de 1º y 2º de la E.S.O. (Enseñanza Secundaria Obligatoria) de diversos centros públicos de la provincia de A Coruña.

El grupo estaba compuesto por 187 hombres y 196 mujeres. Los alumnos tenían entre 11 y 16 años con una media de edad de 12,93 años, y una desviación típica de .90 años.

4.3.4. Material empleado.

- Instrucciones para cada uno de los grupos experimentales y para el grupo control (que aprende por repetición) donde se explicaba qué era lo que iban a hacer a continuación y que era lo que se esperaba de ellos. Hay un documento para los grupos que aprendieron utilizando palabras clave del experimentador, uno para los grupos que aprendieron utilizando palabras clave creadas por un grupo de iguales, uno para los grupos en el que eran los participantes los que creaban las palabras clave y uno para los grupos que aprendieron por repetición. En cada uno de los documentos se expusieron tres ejemplos para que los participantes pudieran entender bien qué era lo que tenían que hacer (Anexo A).

- Diapositivas para las instrucciones. A los participantes de cada una de las condiciones se les presentaron 3 diapositivas con las mismas palabras de ejemplo que aparecían en las instrucciones, para que los alumnos entendieran las instrucciones y vieran el formato en el que se les iba a presentar el material (Anexo D).

- Diapositivas para la tarea de aprendizaje. 14 diapositivas con las palabras en euskera (7 altas y 7 bajas en imagen), la palabra clave entre paréntesis (excepto en el grupo en el que

eran los participantes los que las deben crear, que el paréntesis está vacío), la traducción de la palabra en euskera y una frase interactiva que relacionaba la palabra clave con la traducción (excepto en el grupo en el que eran los participantes los que crean la palabra clave, que no aparecía ninguna frase). En el caso del grupo control, que aprendía a través de repetición, en las diapositivas se presentaba la palabra en euskera y su traducción. En todas las condiciones se incluyó una diapositiva como portada y una para finalizar. Las diapositivas estaban preparadas para que, automáticamente, cada 15 segundos se mostrase la siguiente (Anexo E).

- Valoración de la prueba de aprendizaje empleada. Era una prueba donde se planteaban tres cuestiones en relación a la tarea que acababan de realizar. Se aplicaba en todos los grupos. Estaba compuesto de tres ítems. Los dos primeros hacían referencia a la facilidad o dificultad de aprendizaje y agrado respecto a la estrategia de aprendizaje empleada. Eran preguntas de grado, que se respondían a través de una escala de tipo Likert que iba del 1 al 7. El tercer ítem era una pregunta para saber si el alumno conocía la estrategia que había empleado y se pedía una respuesta dicotómica (sí o no) (Anexo G).

- Test de recuerdo inmediato normal e inverso. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparecía el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo per se. La prueba de recuerdo normal consistía una lista de 14 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su correspondiente traducción al castellano. En la prueba de recuerdo inverso, en cambio, la lista de 14 palabras estaba en castellano y los participantes debían escribir su correspondiente traducción al euskera. Los participantes disponían de minuto y medio para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los participantes oscilaba entre 0 y 14 puntos, 7 de los cuales se obtendrían del recuerdo de palabras altas en imagen y 7 del

recuerdo de palabras bajas en imagen. En la prueba de recuerdo normal solamente se puntuaba cuando la palabra era totalmente correcta. En la prueba de recuerdo inverso se puntuaba tanto cuando la palabra era totalmente correcta como cuando sonaba igual que la palabra en euskera, aunque la grafía no fuera la correcta (Anexo B).

- Test de recuerdo demorado normal. Esta prueba se administró una semana después de que la tarea de aprendizaje fuera realizada. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparece el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo per se. En la prueba de recuerdo normal aparecía una lista de 14 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su correspondiente traducción al castellano. Los participantes disponían de minuto y medio para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los alumnos oscila entre 0 y 14 puntos, 7 de los cuales se obtendrían del recuerdo de palabras altas en imagen y 7 del de palabras bajas en imagen. Solamente se puntuaba cuando la palabra era totalmente correcta. (Anexo B).

- La versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). Esta es una prueba para determinar la viveza de imagen de los participantes compuesta de 32 ítems. La prueba consta de dos partes que se contestan bajo diferente consigna: a la hora de formar las imágenes mentales en la primera parte hay que hacerlo con los ojos abiertos y en la segunda parte con los ojos cerrados. En ambos casos se responde a los mismos 16 ítems, que se puntúan del 1 al 5, siendo la puntuación 1 descrita como *perfectamente clara y tan viva como si estuvieses viendo el objeto* y siendo la puntuación 5 descrita como *ninguna imagen, tú sólo "sabes" lo que estás*

pensando del objeto. Así pues, las puntuaciones en esta prueba oscilan entre 32 y 160 puntos. Las puntuaciones bajas indicaban alta viveza de imagen y viceversa (Anexo H).

- La versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969). Es una prueba de carácter visual para determinar el control de imagen de los participantes. Esta prueba está compuesta de 12 ítems que se puntúan del 0 al 2, siendo 0 la puntuación mínima que se puede obtener y 24 la máxima (Anexo I).

- Ordenador con Power Point o Apache OpenOffice Impress conectado a un proyector y pantalla adecuada para la proyección.

- Cronómetro. Necesario para la prueba de recuerdo.

- Bolígrafo.

- Plantilla correctora.

4.3.5. Procedimiento.

Para llevar a cabo la presente investigación, en primer lugar, se hizo la selección de las palabras a partir de las palabras del libro Normas de Imaginabilidad de Francisco Valle Arroyo (Valle Arrollo, 1998). Se seleccionó una de cada cinco palabras con un valor de imagen mayor que 5.20 del apartado Orden decreciente. Se hizo lo mismo con las palabras con un valor de imagen inferior a 4.21. De la lista que obtuvimos eliminamos toda palabra que no fuera un sustantivo.

Se tradujeron al euskera todos los sustantivos obtenidos del libro de Valle Arrollo (1998). La traducción la realizó la experimentadora, que era bilingüe (euskera y castellano). Para ello, se apoyó en el diccionario online Labayru euskera-castellano y castellano-euskera. Se rechazaron todas las palabras que sonasen o se escribiesen de forma similar en ambos idiomas.

Se evocó una palabra clave española para cada sustantivo en euskera. La palabra clave debía de ser lo más concreta posible, que preferiblemente comenzase por la misma sílaba que la palabra en euskera y que sonase lo más parecido posible a ella. Se rechazó cualquier palabra cuya palabra clave creada coincidiese con alguna de las palabras de la lista inicial. Se eliminaron todas las palabras que no tuvieran palabra clave. Se obtuvo una lista final de 135 sustantivos. 79 de ellas altas en imagen y 56 bajas en imagen.

De la lista de 135 sustantivos con palabras clave, seleccionamos, al azar, 48 al azar, 24 altas en imagen y 24 bajas en imagen. Se escogieron más palabras de las necesarias para que hubiera opción a eliminar palabras que al grupo de iguales les resultasen extrañas (la traducción al castellano) o el número de respuestas fuera muy bajo. Se creó una frase interactiva que relacionara cada uno de los sustantivos con su palabra clave.

Para obtener las palabras clave y las frases interactivas del grupo de iguales se pasó la lista de 48 palabras a un grupo de estudiantes de 1º y 2º de la E.S.O. del centro I.E.S. Elviña, de la ciudad de A Coruña. Este grupo de alumnos comparte características socioeducativas con el grupo experimental al que se pediría el aprendizaje de las palabras. A los alumnos se les facilitó la lista de 48 palabras en euskera con su traducción al castellano, y ellos debían encontrar un sustantivo concreto que sonase lo más parecido a la palabra en euskera. También debían escribir una frase interactiva que relacionase la palabra clave que

habían dado con la traducción al castellano de la palabra en euskera. La explicación de la tarea se acompañó de tres ejemplos. Para ello, los alumnos contaron con 50 minutos. Respondieron un total de 48 alumnos.

Una vez obtenidas todas las palabras clave y frases interactivas del grupo de iguales se contabilizaron las palabras y las frases interactivas. Se seleccionaron las palabras más frecuentes que cumplieran los requisitos impuestos (que fuera un sustantivo concreto), y las frases interactivas más frecuentes que fueran adecuadas y tuvieran sentido.

Teniendo las 48 palabras y frases del grupo de iguales y las del experimentador se seleccionaron 14, 7 altas en imagen y 7 bajas en imagen para que la lista total cumpliera los siguientes requisitos:

- Que hubiera diferencias significativas en imaginabilidad entre el grupo de palabras altas en imagen y palabras bajas en imagen.
- Que no hubiera diferencias significativas entre el número de sílabas de las palabras en euskera altas en imagen y las palabras en euskera bajas en imagen.
- Que el experimentador no hubiera seleccionado el mismo sustantivo como palabra clave.

Las 14 palabras que se seleccionaron para el grupo de iguales fueron las mismas que se seleccionaron para la lista del experimentador.

Con las 14 palabras (7 altas y 7 bajas en imagen) escogidas se realizaron las 4 listas correspondientes a cada una de las condiciones experimentales y se crearon las diapositivas correspondientes. Las diapositivas eran compatibles con los programas Power Point y

Apache OpenOffice Impress, y a cada uno de los ítems de la lista le correspondió una diapositiva. En estos programas se puede establecer el número de segundos que cada diapositiva está en pantalla y en este caso permanecían durante 15 segundos. Se crearon órdenes de palabras diferentes para cada una de las condiciones.

Las pruebas fueron aplicadas a los participantes en las horas de clase que duraban 50 minutos. Lo primero que se hizo fue la fase de aprendizaje. Primero, se les facilitó un documento con las instrucciones que debían seguir y se proyectaban las tres palabras ejemplo. Luego se pasaron las 14 diapositivas que debían aprender, una cada 15 segundos. Una vez realizada la fase de aprendizaje, los alumnos debían cubrir una encuesta donde valoraban la estrategia de aprendizaje que habían empleado. Esta valoración se utilizó como distractor para los grupos que no tenían prueba de recuerdo inmediato, pero fue aplicada en todos los grupos, para unificar procedimientos y no incluir otras variables que pudieran influir en el recuerdo. En la fase de recuerdo los alumnos debían cubrir una prueba de recuerdo normal y otra de recuerdo inverso. Los alumnos contaban con 1 minuto y 30 segundos para responder a cada una de ellas. A los grupos que no recordaban de modo inmediato no se les facilitó esta prueba y tras cubrir la valoración se dio por terminada la intervención.

Trascurrida una semana se volvió a cada una de las aulas. A todos los alumnos se les pasó una prueba de recuerdo normal. La duración de las pruebas de recuerdo demorado también fue de 1 minuto y 30 segundos. Tras las pruebas de recuerdo a los alumnos se les pasaron las pruebas de imagen: Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) y Gordon Test of Visual Imagery (Richardson, 1969), en sus versiones españolas (Campos, González et al., 2002 y Pérez-Fabello & Campos, 2004, respectivamente).

Las pruebas y cuestionarios se corrigieron de la siguiente manera:

- En el test de recuerdo normal se utilizaron criterios de corrección estrictos. Se consideró una respuesta correcta solamente cuando las palabras que estuvieran totalmente bien. Los sinónimos se consideraron errores. Se obtuvieron tres valores: el recuerdo total, el recuerdo de palabras altas en imagen, y el recuerdo de palabras bajas en imagen.

- En el test de recuerdo inverso el criterio de corrección fue más flexible. Se consideró una respuesta correcta toda palabra que sonara igual que la palabra en euskera al leerla, aunque la ortografía fuera incorrecta. Se obtuvieron tres valores: el recuerdo total, el recuerdo de palabras altas en imagen, y el recuerdo de palabras bajas en imagen.

- Valoración de la estrategia de aprendizaje empleada. Siendo esta valoración una encuesta personal, las puntuaciones las daban los participantes. En las primeras dos preguntas las puntuaciones iban de 1 a 7 y en la tercera se contestaba sí o no.

- La versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973). La puntuación se llevó a cabo siguiendo las instrucciones del propio test. Los alumnos debían valorar los ítems del 1 al 5 y de la suma de todas esas valoraciones se obtuvo la puntuación final.

- La versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969). En esta prueba había tres opciones de respuesta: sí, no o inseguro. Cuando el alumno contestaba sí se le daban 2 puntos, cuando contestaba inseguro 1 punto, y cuando contestaba no 0 puntos. De la suma de todos los puntos se obtuvo la puntuación final.

4.3.6. Control de variables.

- Los grupos fueron asignados aleatoriamente a cada una de las condiciones experimentales.
- Todos los participantes experimentales presentaban edad y estado sociocultural similares.
- Todos los participantes debían aprender las mismas palabras.
- El orden de presentación de las palabras fue aleatorio y diferente para cada una de las condiciones.
- En los test de recuerdo el orden de las palabras fue aleatorio y diferente para cada una de las condiciones para anular los efectos de primacía y recencia.
- El tiempo de aprendizaje fue el mismo para cada uno de los grupos. Cada una de las diapositivas permaneció proyectada durante 15 segundos, exactamente.
- El tiempo de recuerdo fue el mismo para cada uno de los grupos, 1 minuto y 30 segundos, tanto para el recuerdo normal como para el inverso.
- A todos los grupos se les pasó el distractor, la valoración de la prueba de aprendizaje empleada, y no solamente a los que no tenían prueba de recuerdo inmediato.
- La versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) se aplicó a todos los grupos de participantes bajo las mismas instrucciones.

- La versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) se aplicó a todos los grupos de participantes bajo las mismas instrucciones.

- Los participantes podían preguntar cualquier duda antes de comenzar las pruebas, tras leer las instrucciones iniciales y las instrucciones de las pruebas de recuerdo. En los momentos de aprendizaje y de recuerdo se les pidió silencio.

- La experimentadora fue la misma para todos los grupos.

- Se intentó suscitar el mismo grado de compromiso, interés y motivación ante las pruebas en todos los grupos.

- La participación de los participantes fue voluntaria y se garantizó el anonimato. Para garantizar el anonimato y hacer coincidir las pruebas de recuerdo inmediato, demorado y de imagen se pidió a los alumnos que se inventaran un nombre y apellido verosímiles que debían utilizar en todas las pruebas.

4.4. Resultados obtenidos.

4.4.1. Consistencia interna de las pruebas de imagen.

Se empleó el alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de los ítems de los instrumentos de medida que se emplearon. La consistencia interna de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Viviness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ)

(Marks, 1973) fue de 0.92. La consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) fue de 0.80.

4.4.2. Hipótesis 1.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal, de listas cortas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Cortas de Palabras

Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	3.34	1.88
Experimentadora	2.04	1.55
Participantes	2.79	1.70
Repetición	2.69	1.47
Altos en Control	2.84	1.66
Bajos en Control	2.61	1.82
Altos en Viveza	2.58	1.81
Bajos en Viveza	2.89	1.63

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,350) = 7.61$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .06$, potencia = .99, influía en el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se vio que el grupo compañeros ($M = 3.34$, $SD = 1.88$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 2.04$, $SD = 1.55$). El grupo participantes (M

= 2.79, $SD = 1.70$) también obtuvo un recuerdo significativamente superior que el grupo experimentadora. No existieron diferencias significativas entre el grupo compañeros, el grupo participantes y el grupo repetición ($M = 2.69$, $SD = 1.47$). No se encontraron diferencias significativas entre el recuerdo del grupo repetición y el grupo experimentadora.

Ni el control, $F(1, 335) = .74$, $p = .39$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .14, ni la viveza de imagen, $F(1, 335) = 1.93$, $p = .17$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .28, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 335) = .49$, $p = .69$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .15. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 1.51$, $p = .21$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .40, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 335) = .34$, $p = .56$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .90. Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 1.54$, $p = .21$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .41.

4.4.3. Hipótesis 2.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso, de listas cortas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	1.51	1.49
Experimentadora	1.15	1.18
Participantes	2.04	1.50
Repetición	1.81	1.40
Altos en Control	1.82	1.39
Bajos en Control	1.38	1.49
Altos en Viveza	1.45	1.37
Bajos en Viveza	1.84	1.48

Una vez realizado el ANOVA los resultados mostraron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,350) = 7.27, p < .001, \eta_p^2 = .06$, potencia = .98, influía en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.

Se efectuó un Análisis de Scheffé para ver entre que grupos existían diferencias significativas. Tanto el grupo participantes ($M = 2.04, SD = 1.50$) como el grupo repetición ($M = 1.81, SD = 1.40$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 1.15, SD = 1.18$). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos compañeros, participantes y repetición, ni tampoco entre experimentadora y compañeros.

El control de imagen, $F(1, 335) = 3.19, p = .08, \eta_p^2 = .01$, potencia = .43, de los participantes no influyó significativamente en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras altas en imagen. La viveza de imagen, $F(1, 335) = 3.28, p = .07, \eta_p^2 = .01$, potencia = .44, de los participantes tampoco influyó significativamente.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 335) = .62, p = .60, \eta_p^2 = .01$, potencia = .18.

No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 2.45, p = .06, \eta_p^2 = .02$, potencia = .61, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 335) = .93, p = .34, \eta_p^2 = .01$, potencia = .16. La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 3.06, p = .03, \eta_p^2 = .03$, potencia = .72, en cambio, sí que resultó significativa (ver figuras 1, 2 y 3).

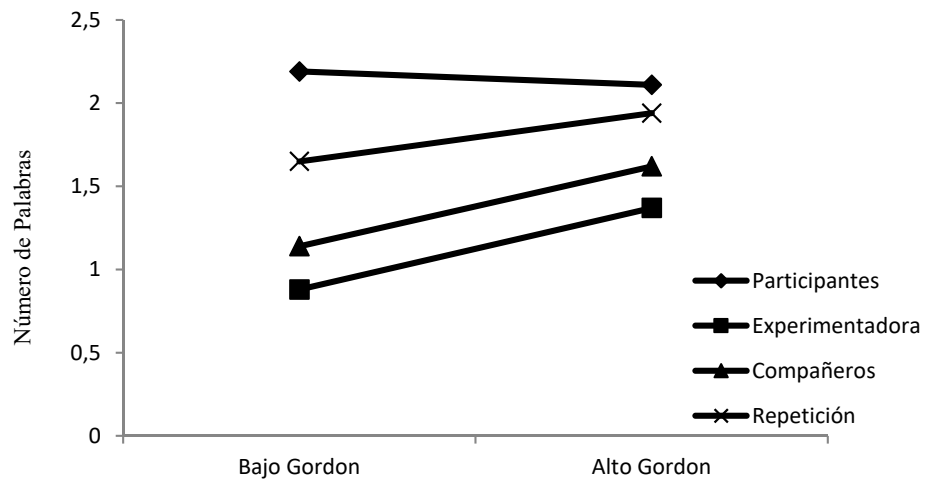


Figura 1. Interacción entre la estrategia y el control de imagen

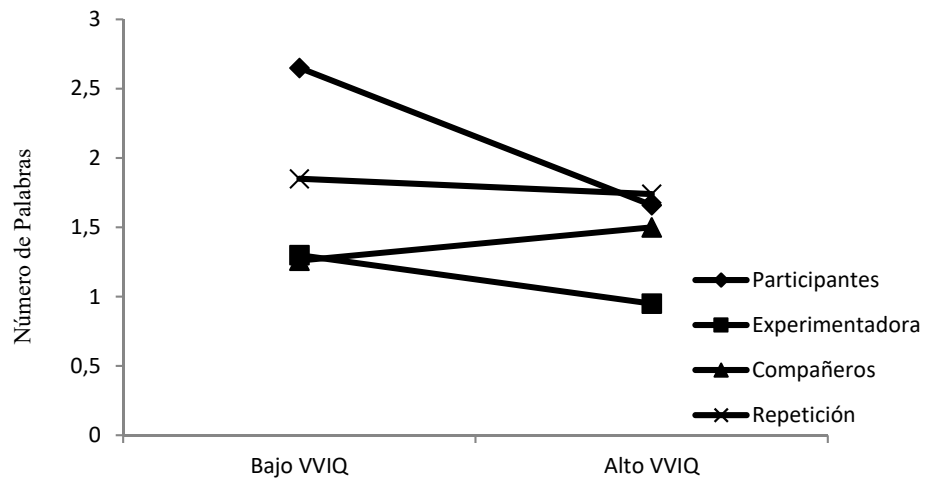


Figura 2. Interacción entre la estrategia y la viveza de imagen

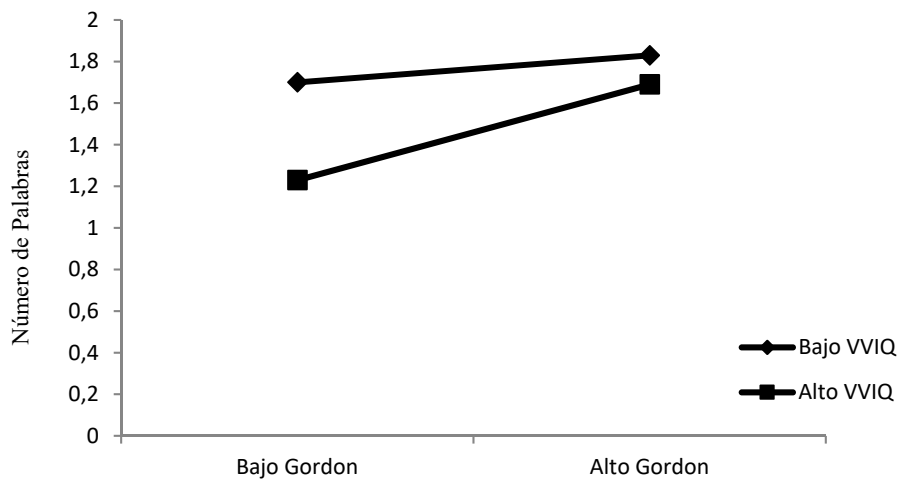


Figura 3. Interacción entre el control y la viveza de imagen

4.4.4. Hipótesis 3.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal, de listas cortas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	2.11	2.00
Experimentadora	1.75	1.47
Participantes	2.19	1.65
Repetición	2.47	1.49
Altos en Control	2.26	2.71
Bajos en Control	1.95	1.63
Altos en Viveza	2.02	1.68
Bajos en Viveza	2.26	1.69

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen ($F(3,334) = 3.02$, $p = .03$, $\eta^2_p = .03$, potencia = .71).

Para ver entre que grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Al ser el Análisis Scheffé más exigente no se encontraron diferencias significativas

entre los grupos experimentadora ($M = 1.75$, $SD = 1.47$), compañeros ($M = 2.11$, $SD = 2.00$), participantes ($M = 2.19$, $SD = 1.65$) y repetición ($M = 2.47$, $SD = 1.49$).

Ni el control de imagen, $F(1, 334) = 1.52$, $p = .22$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .23, ni la viveza de imagen, $F(1, 334) = .51$, $p = .48$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .11, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 334) = .13$, $p = .94$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .07. Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 334) = .66$, $p = .58$, $\eta^2_p = .006$, potencia = .19, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 334) = .09$, $p = .77$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .06.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 334) = 1.82$, $p = .14$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .47.

4.4.5. Hipótesis 4.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal, de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 4.

Tabla 4

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	2.53	1.79
Experimentadora	1.63	1.49
Participantes	1.47	1.47
Repetición	1.46	1.14
Altos en Control	1.87	1.51
Bajos en Control	1.62	1.62
Altos en Viveza	1.48	1.56
Bajos en Viveza	2.02	1.51

Tras realizar el ANOVA los resultados indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,335) = 9.10, p < .001, \eta^2_p = .08$, potencia = 1.00, influía en el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Para ver entre que grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. El grupo compañeros ($M = 2.53, SD = 1.79$) recordó significativamente más palabras que el grupo repetición ($M = 1.46, SD = 1.14$). El grupo compañeros recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = 1.47, SD = 1.47$). El grupo compañeros también recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 1.63, SD = 1.49$). No se encontraron diferencias significativas entre el grupo repetición, participantes y experimentadora.

No se encontraron diferencias significativas en el control de imagen, $F(1, 335) = .81, p = .37, \eta^2_p = .002$, potencia = .15, de los participantes a la hora de recordar de modo inmediato normal listas cortas de palabras bajas en imagen.

En la viveza de imagen de los participantes, en cambio, sí que se encontraron diferencias significativas, $F(1, 335) = 10.09, p = .002, \eta^2_p = .03$, potencia = .89, en el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras bajas en imagen. Los participantes que puntuaron bajo en viveza de imagen recordaron significativamente más palabras ($M = 2.02, SD = 1.51$) que los que puntuaron alto en imagen ($M = 1.48, SD = 1.56$).

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen, $F(3, 335) = .34, p = .79, \eta^2_p = .01$, potencia = .12, no resultó significativa. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 1.56, p = .20, \eta^2_p = .01$, potencia = .41. Tampoco resultó significativa la interacción entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 335) = .01, p = .91, \eta^2_p = .01$, potencia = .05.

No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 335) = .87, p = .46, \eta_p^2 = .01$, potencia = .24.

4.4.6. Hipótesis 5.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso, de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 5.

Tabla 5

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Cortas de Palabras

Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	1.11	1.22
Experimentadora	.73	.93
Participantes	1.04	1.22
Repetición	.96	1.36
Altos en Control	1.02	1.23
Bajos en Control	.89	1.16
Altos en Viveza	.78	1.10
Bajos en Viveza	1.13	1.27

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,335) = 1.55$, $p = .20$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .41, no influía en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen.

No se encontraron diferencias significativas en el control de imagen $F(1, 335) = .05$, $p = .83$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .06. En la viveza de imagen, en cambio, sí que se encontraron diferencias significativas, $F(1, 335) = 6.32$, $p = .01$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .71, en el recuerdo

inmediato inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen. Los participantes que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 1.13$, $SD = 1.27$) recordaron significativamente más palabras que los que puntuaron alto en imagen ($M = .78$, $SD = 1.10$).

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 335) = .96$, $p = .41$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .26. La interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 2.67$, $p = .05$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .65, resultó significativa. Tal y como se ve en la figura 4 en el caso del grupo participantes los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 1.57$, $SD = .22$) recordaron más palabras que los que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = .71$, $SD = .19$). En el grupo experimentadora sucedió algo similar, los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = .99$, $SD = .23$) recordaron más palabras que los que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = .46$, $SD = .19$), y lo mismo sucedió en el grupo repetición, donde los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 1.02$, $SD = .20$) recordaron más palabras que los que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = .76$, $SD = .20$). En el caso del grupo compañeros, al contrario, los alumnos que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = 1.16$, $SD = .19$) recordaron más palabras que los que puntuaron bajo ($M = .94$, $SD = .20$) (figura 4).

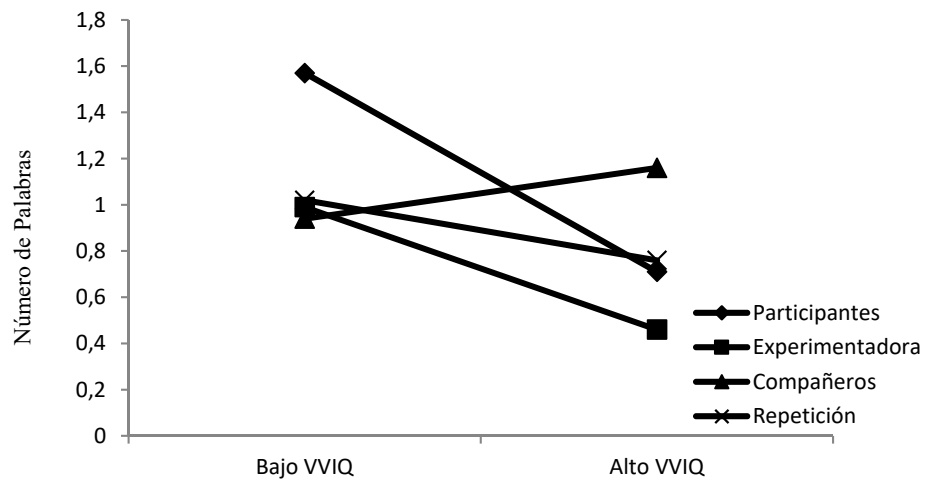


Figura 4. Interacción entre la estrategia y la viveza de imagen

La interacción entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 335) = .01$, $p = .98$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05, no resultó significativa.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 1.78$, $p = .15$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .46, no resultó significativa.

4.4.7. Hipótesis 6.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal, de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas cortas de bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 6.

Tabla 6

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	1.61	1.64
Experimentadora	1.04	1.31
Participantes	1.09	1.15
Repetición	1.20	1.10
Altos en Control	1.34	1.33
Bajos en Control	1.07	1.32
Altos en Viveza	1.01	1.29
Bajos en Viveza	1.43	1.34

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje no influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen ($F(3,334) = 1.87, p = .14, \eta^2_p = .02$, potencia = .48).

Respecto al control de imagen, $F(1, 334) = 1.17, p = .28, \eta^2_p = .003$, potencia = .19, no se encontraron diferencias significativas. El control de imagen de los participantes no influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen

Sí que se encontraron diferencias significativas en la viveza de imagen, $F(1, 334) = 6.69, p = .01, \eta^2_p = .02$, potencia = .73. Los participantes que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 1.43, SD = 1.34$) recordaron significativamente más palabras que los que puntuaron alto en imagen ($M = 1.01, SD = 1.29$).

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 334) = .07, p = .98, \eta^2_p = .01$, potencia = .06. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 334) = 1.93, p = .12, \eta^2_p = .02$, potencia = .50, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 334) = .04, p = .85, \eta^2_p = .01$, potencia = .05.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen tampoco resultó significativa ($F(3, 334) = 1.47, p = .22, \eta^2_p = .01$, potencia = .39).

4.4.8. Hipótesis 7.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal, de listas cortas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato normal de listas cortas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 7.

Tabla 7

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Cortas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	5.88	3.36
Experimentadora	3.68	2.67
Participantes	4.24	2.80
Repetición	4.12	2.21
Altos en Control	4.79	2.79
Bajos en Control	4.21	3.10
Altos en Viveza	4.05	3.03
Bajos en Viveza	4.91	2.76

Tras realizar el ANOVA se encontró que la estrategia de aprendizaje, $F(3,335) = 8.66$, $p < .001$, $\eta^2_p = .07$, potencia = .99, influía en el recuerdo inmediato normal de listas cortas (del total) de palabras.

Se efectuó un Análisis de Scheffé, para ver entre que grupos existían diferencias significativas. El grupo compañeros ($M = 5.88$, $SD = 3.36$) recordó significativamente más palabras que el grupo repetición ($M = 4.12$, $SD = 2.21$). El grupo compañeros recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = 4.24$, $SD = 2.80$). El grupo compañeros también recordó significativamente más que el grupo experimentadora ($M = 3.68$, $SD = 2.67$). No se encontraron diferencias significativas entre el grupo repetición, participantes y experimentadora.

No se encontraron diferencias significativas en el control de imagen, $F(1, 335) = 1.04$, $p = .31$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .18, en el recuerdo inmediato normal de listas cortas (del total) de palabras. En la viveza de imagen, en cambio, sí que se encontraron diferencias significativas, $F(1, 335) = 6.49$, $p = .01$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .72. Los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 4.91$, $SD = 2.76$) recordaron significativamente más palabras que los que puntuaron alto en imagen ($M = 4.05$, $SD = 3.03$).

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 335) = .42$, $p = .74$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .13., ni la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 1.84$, $p = .14$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .48, ni tampoco entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 335) = .11$, $p = .74$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .06.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 1.57$, $p = .20$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .41, tampoco resultó significativa.

4.4.9. Hipótesis 8.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso, de listas cortas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato inverso de listas cortas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 8.

Tabla 8

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Cortas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	2.62	2.49
Experimentadora	1.89	1.88
Participantes	3.08	2.39
Repetición	2.71	2.23
Altos en Control	2.82	2.25
Bajos en Control	2.27	2.38
Altos en Viveza	2.23	2.18
Bajos en Viveza	2.94	2.37

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,335) = 4.73$, $p = .01$, $\eta_p^2 = .04$, potencia = .90, influía en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas (del total) de palabras.

Para ver entre que grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se encontró que el grupo participantes ($M = 3.08$, $SD = 2.39$) recordó significativamente más que el grupo experimentadora ($M = 1.89$, $SD = 1.88$). No se

encontraron diferencias significativas entre los grupos experimentadora, compañeros ($M = 2.62$, $SD = 2.49$) y repetición ($M = 2.71$, $SD = 2.23$), ni tampoco entre los grupos compañeros, participantes y repetición.

No se encontraron diferencias significativas en el control de imagen, $F(1, 335) = 1.36$, $p = .24$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .21, en el recuerdo inmediato inverso de listas cortas (del total) de palabras. En la viveza de imagen, en cambio, sí que se encontraron diferencias significativas, $F(1, 335) = 5.79$, $p = .02$, $\eta^2_p = .02$, potencia = .67. Los participantes que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 2.94$, $SD = 2.37$) recordaron significativamente más palabras que los que puntuaron alto en imagen ($M = 2.23$, $SD = 2.18$).

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 335) = .86$, $p = .46$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .24. La interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 3.37$, $p = .02$, $\eta^2_p = .03$, potencia = .76, sí que resultó significativa (figura 6). Tal y como se ve en la figura 6, en el grupo participantes los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 4.22$, $SD = .41$) recordaron más palabras que los que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = 2.37$, $SD = .36$). Y lo mismo sucedió en el grupo experimentadora, donde los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 2.29$, $SD = .43$) recordaron más palabras que los que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = 1.42$, $SD = .36$), y en el grupo repetición, donde los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen ($M = 2.82$, $SD = .38$) recordaron más palabras que los que puntuaron alto ($M = 2.50$, $SD = .38$). En el caso del grupo compañeros, al contrario, los alumnos que puntuaron alto en viveza de imagen ($M = 2.66$, $SD = .35$) recordaron más palabras que los que puntuaron bajo ($M = 2.20$, $SD = .37$).

La interacción entre viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 335) = .41$, $p = .52$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .10, no resultó significativa.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 335) = 3.17$, $p = .03$, $\eta^2_p = .03$, potencia = .73, resultó significativa (figuras 5, 6 y 7).

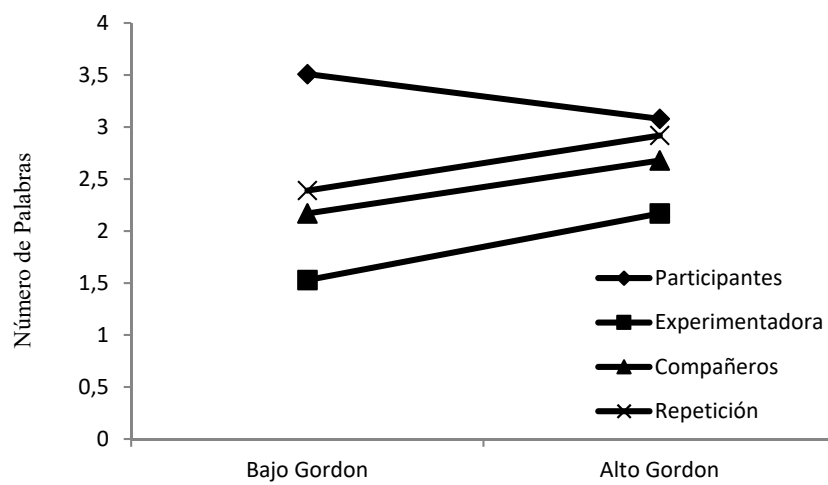


Figura 5. Interacción entre la estrategia y el control de imagen

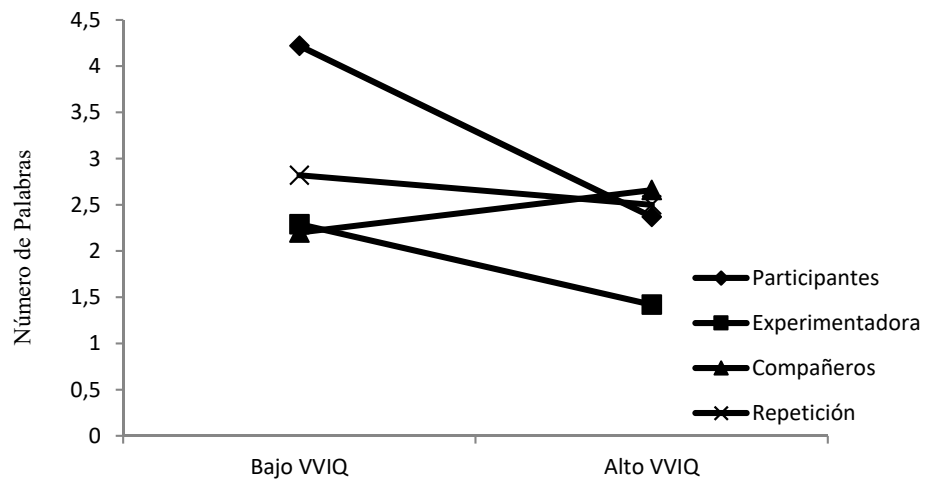


Figura 6. Interacción entre la estrategia y la viveza de imagen

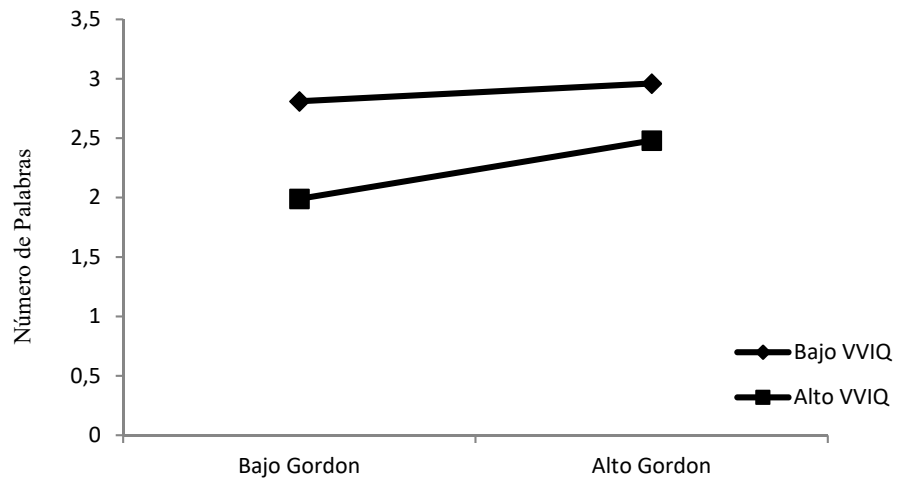


Figura 7. Interacción entre control y viveza de imagen

4.4.10. Hipótesis 9.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal, de listas cortas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 9.

Tabla 9

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	3.72	3.38
Experimentadora	2.79	2.50
Participantes	3.29	2.50
Repetición	3.67	2.21
Altos en Control	3.60	2.72
Bajos en Control	3.02	2.65
Altos en Viveza	3.03	2.67
Bajos en Viveza	3.69	2.70

Para comprobar esta hipótesis se realizó un ANOVA. Los resultados obtenidos indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,334) = 1.69, p = .17, \eta_p^2 = .02$, potencia = .44, no influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

También se encontró que ni el control de imagen, $F(1, 334) = 1.69, p = .20, \eta_p^2 = .01$, potencia = .25, ni la viveza de imagen $F(1, 334) = 2.90, p = .09, \eta_p^2 = .01$, potencia = .40, influyeron en el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen tampoco resultó significativa, $F(3, 334) = .01, p = 1.00, \eta^2_p = .01$, potencia = .05, ni la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 334) = 1.03, p = .38, \eta^2_p = .01$, potencia = .28, ni tampoco la interacción entre viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 334) = .08, p = .78, \eta^2_p = .01$, potencia = .06.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 334) = 1.80, p = .15, \eta^2_p = .02$, potencia = .47, tampoco resultó significativa.

4.5. Discusión.

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: recuerdo a corto y largo plazo con listas cortas”.

El objetivo de esta tesis era verificar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen. El primer estudio se centraba en el recuerdo a corto y largo plazo cuando la lista de palabras que se debía aprender era corta (14 palabras). Lo que se quería ver era la influencia de la estrategia de aprendizaje (repetición, palabras clave creadas por los participantes, palabras clave creadas por los compañeros y palabras clave creadas por la experimentadora), la viveza de imagen de los participantes (alto y bajo) y el control de imagen de los mismos (alto y bajo) en el recuerdo.

En relación a las pruebas de imagen, la consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) fue excelente (0.91), según el criterio general de

George y Mallery (2003). La consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) fue buena (0.80), según el criterio general de George y Mallery (2003).

En las pruebas de recuerdo, cuando lo que se medía era el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras (14 palabras) la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa cuando lo que se recordaba eran palabras eran altas en imagen, bajas en imagen y cuando se consideró el total de palabras, tanto altas como bajas en imagen. Cuando las palabras que se debían aprender eran bajas en imagen y cuando se consideró el total de las palabras los alumnos que aprendieron utilizando palabras clave creadas por los compañeros recordaron significativamente más palabras que los demás grupos.

Esta superioridad del recuerdo cuando se utilizan palabras clave creadas por los compañeros también se ha documentado en los trabajos de Campos, González et al. (2004), Campos, Camino et al. (2010), Campos, Pérez-Fabello et al. (2010) y Campos et al. (2004a) donde la mnemotecnia de la palabra clave con palabras clave creadas por compañeros fue significativamente superior que las demás mnemotecnias o el método de repetición.

Cuando las palabras que se debían aprender eran altas en imagen se encontró que tanto el grupo en el que eran los propios participantes del estudio los que creaban sus palabras clave, como el grupo en el que las palabras clave eran creadas por los compañeros, recordaron significativamente más palabras que los que utilizaron palabras clave creadas por la experimentadora. Tal y como Pressley, Levin, Nakamura et al. (1980) encontraron, el facilitar la palabra clave por parte del experimentador no hace que se obtengan mejores resultados que cuando es el participante el que las crea, aunque ellos no encontraron diferencias entre los dos métodos de crear la palabra clave.

Atkinson (1975), Atkinson y Raugh (1975) y Raugh y Atkinson (1975) especularon con que el recuerdo sería superior si a los participantes se les facilitaba la palabra clave. En este estudio solamente sucede cuando son los compañeros los que crean las palabras clave. Cuando es la experimentadora la que facilita las palabras clave no se obtuvo un recuerdo superior.

El grupo de compañeros al compartir edad y características socioculturales podrían evocar, potencialmente al menos, las mismas palabras que elegiría el alumno. A la hora del aprendizaje, los participantes no tendrían que buscar esa palabra y podrían emplear tiempo y esfuerzo cognitivo en el aprendizaje e imaginación. El entorno sociocultural, y en consecuencia el vocabulario y la palabra escogida del investigador podría diferir significativamente del de los participantes, resultando las palabras escogidas desconocidas, incluso extrañas, para los participantes, y no las podrían hacer suyas.

Respecto a la eficacia de la mnemotecnica de la palabra clave cuando el recuerdo era inmediato inverso de listas cortas de palabras, se encontró que la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa cuando el recuerdo era de palabras altas en imagen o del total de palabras (tanto altas como bajas en imagen).

Cuando el recuerdo era inverso de palabras altas en imagen tanto el grupo donde los participantes creaban las palabras clave como el grupo repetición obtuvieron un recuerdo significativamente superior que el grupo que aprendió con palabras clave de la experimentadora. Cuando el recuerdo era del total de las palabras el grupo donde los participantes creaban las palabras clave también obtuvo un recuerdo significativamente superior que el grupo que utilizó palabras clave de la experimentadora. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Ellis y Beaton (1993). Estos autores también encontraron

una superioridad del método repetición frente a la mnemotecnia de la palabra clave cuando el recuerdo era productivo. Fritz et al. (2007) también encontraron que con el método de repetición se obtenían mejores resultados que con la mnemotecnia de la palabra clave cuando el recuerdo era productivo. Merry (1980) también encontró superioridad de la mnemotecnia de la palabra clave cuando la prueba era de reconocimiento. Gruneberg y Pascoe (1996), en cambio, no encontraron diferencias significativas entre diferentes estrategias en el recuerdo productivo cuando los criterios de corrección eran severos o medios, aunque sí cuando el criterio de corrección era muy flexible.

Beaton et al. (2005), en cambio, encontraron que cuando las palabras clave eran suficientemente buenas, esto es, fáciles de imaginar, el recuerdo productivo mejoraba. Algo similar sucedió en el estudio de Campos et al. (2014) cuando el recuerdo era productivo. Los participantes que aprendieron a través de la mnemotecnia de la palabra clave recordaron significativamente más palabras que los que aprendieron por repetición.

No se encontraron diferencias significativas entre las diferentes estrategias de aprendizaje cuando el recuerdo era inmediato inverso de palabras bajas en imagen. Esto podría deberse a que la tarea de aprendizaje inverso ya de por sí supone una dificultad añadida, tal y como Ellis y Beaton (1993) sugirieron. Beaton et al. (2005) también obtuvieron resultados similares cuando utilizaban palabras “pobres” (más difíciles de imaginar) en el recuerdo productivo o inverso. Estos autores no encontraron diferencias significativas entre los diferentes métodos. Estos resultados concuerdan parcialmente por los obtenidos por Campos, Amor et al. (2003) cuando empleaban listas cortas de palabras. Cuando el recuerdo era inverso de palabras bajas en imagen tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo que aprendió por repetición, en el que la palabra clave la creaba el alumno y

la palabra clave la facilitaba el investigador. Es más, el grupo donde la palabra clave era creada por los compañeros obtuvo un recuerdo significativamente inferior.

Cuando el recuerdo era demorado normal la variable estrategia de aprendizaje no resultó significativa. No se hallaron diferencias entre las diferentes estrategias mnemónicas y el grupo repetición, ni entre las diferentes estrategias mnemónicas. No se encontraron diferencias significativas en el recuerdo cuando éste era de palabras altas en imagen, ni cuando eran bajas en imagen, ni cuando se sopesaron el total de las palabras. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Campos, Amor et al. (2002) donde no se encontraron diferencias significativas en el recuerdo a largo plazo cuando se utilizaron palabras clave generadas por un grupo de compañeros y cuando fueron generadas por el experimentador. En la investigación de Campos et al. (2004b) tampoco se encontraron diferencias significativas entre las diferentes condiciones experimentales en el recuerdo demorado cuando la lista de palabras era corta.

La disminución del recuerdo a largo plazo de las condiciones mnemónicas ya había sido previamente referida en los trabajos de Amor (2002), Campos, González et al. (2003), Hall et al. (1981), McDaniel et al. (1987), Thomas y Wang (1996), Wang et al. (1993), Wang y Tomas (1995) o Wang et al. (1992). Esta disminución tan rápida del recuerdo a largo plazo cuando se utiliza la mnemotecnia de la palabra clave ha sido tradicionalmente explicado a través de la Teoría de Memoria Episódica de Tulving (Tulving, 1993, 2002). Este tipo de memoria se caracteriza por un buen recuerdo a corto plazo, pero con un rápido descenso al transcurrir el tiempo.

Respecto a la capacidad de imagen de los participantes, cuando lo que se medía era el recuerdo inmediato normal de listas cortas de palabras (14 palabras,) la variable viveza de

imagen resultó significativa cuando lo que se recordaba eran palabras bajas en imagen y cuando se analizaba el total de palabras, tanto altas como bajas en imagen. En estos casos los participantes que puntuaron bajo en la prueba de imagen (VVIQ) obtuvieron mejor recuerdo que los que los que puntuaron alto en la prueba. En la prueba VVIQ las puntuaciones bajas muestran individuos con alta viveza de imagen, esto es, cuanto más bajo se puntúa, mayor viveza de imagen están mostrando los participantes. Entonces, cuando el recuerdo era inmediato normal de palabras bajas en imagen y del total de las palabras, los alumnos con alta viveza de imagen recordaron significativamente más palabras que los alumnos con baja viveza de imagen. Como sucede es este Estudio 1 cuando se mide el total de las palabras, tanto altas como bajas en imagen, Campos, Amor et al. (2002) encontraron que cuando el recuerdo era inmediato normal, los alumnos altos en viveza de imagen recordaron más palabras que los alumnos bajos en imagen. Marks (1973) y Wyra et al. (2007) también encontraron resultados similares. Los alumnos altos en viveza de imagen responden más veces correctamente, acertaron más, que los alumnos que puntuaron bajo en viveza de imagen.

Cuando lo que se medía era el recuerdo inmediato inverso de listas cortas de palabras (14 palabras) la variable viveza de imagen resultó significativa cuando lo que se recordaba eran palabras bajas en imagen y cuando se analizaba el total de palabras, tanto altas como bajas en imagen. Cuando el recuerdo era inmediato inverso de palabras bajas en imagen también se encontró significativa la interacción entre estrategia y viveza de imagen. En cambio, cuando el recuerdo era inmediato inverso de palabras altas en imagen, se encontró que la interacción estrategia, viveza de imagen y control de imagen resultaba significativa. Esto confirma los estudios de Campos, Amor et al. (2002), Campos y González (1994),

Campos y Pérez (1997), Marks (1973) o Wyra et al. (2007) donde se pone de manifiesto la influencia de la viveza de imagen en el recuerdo.

Por último, cuando se evaluaba el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras (14 palabras), la variable viveza de imagen resultó significativa cuando lo que se recordaba eran palabras eran bajas en imagen. Esto confirma los estudios de Campos, Amor et al. (2002). Estos autores encontraron en su estudio que, cuando el recuerdo era demorado normal, los alumnos altos en viveza de imagen recordaron más palabras que los alumnos bajos en imagen.

La capacidad de imagen de los participantes, medida a través de las pruebas anteriormente mencionadas, sería un intermediario activo a la hora de la adquisición de vocabulario de un segundo idioma. Parece coherente pensar que, a mayor viveza de imagen de los individuos, mayor recuerdo presentaran los mismos. Diferentes investigaciones (D'Angiulli et al., 2013; Campos, Amor et al., 2002; Campos, González et al., 2004) apoyan este planteamiento. También resultaría lógico pensar que cuanto más altas en imagen sean las palabras a aprender, mayor será el recuerdo (Beaton et al., 2005; Lawson & Hogben, 1998; Sadoski, 2005; Shapiro & Waters, 2005), pero la variable viveza de imagen no resultó significativa en el recuerdo inmediato normal de palabras altas en imagen.

La viveza de imagen de los participantes parece tener un especial efecto cuando hablamos de recuerdo de palabras bajas en imagen. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Amor (2002), con listas cortas, donde la viveza de imagen de los participantes no influyó en el recuerdo de palabras altas en imagen, pero sí cuando estas eran bajas.

Cuando las palabras, en cambio, son altas en imagen, la viveza de imagen no ejerce influencia en el recuerdo inmediato normal o demorado, tal y como suceden en Campos,

González y Calderón (2000) donde la autovaloración de la viveza de imagen (VVIQ) no tuvo peso significativo en ninguna de las medidas de rendimiento académico. Campos y González (1994) también afirmaron, tras los resultados obtenidos en su estudio, que la capacidad de los alumnos para formar imágenes tenía poca influencia en el rendimiento académico tanto en los alumnos de Bellas Artes, como en los de Geografía e Historia y Matemáticas.

5. ESTUDIO 2

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: recuerdo a corto y largo plazo con listas largas.”

5.1. Justificación.

En el Estudio 2 se pretendía determinar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a corto y largo plazo cuando la lista de palabras que los estudiantes debían aprender era larga (28 palabras).

El tamaño de la lista de aprendizaje, el número de palabras que los participantes deben aprender, varía mucho de experimento en experimento. En sus primeros trabajos Atkinson y Raugh (1975) utilizaron 120 palabras en ruso en la tarea de aprendizaje y Raugh y Atkinson (1975) 60 palabras en español. También encontramos estudios donde el número de palabras o ítems para el aprendizaje es más reducido, como en el caso de Campos y Amor (2005) que utilizaron 10 palabras, Campos y Ameijide (2014, 2015) que utilizaron 16 y el caso de Ashoori (2012) y Baleghizadeh y Ashoori (2010) que utilizaron 20 palabras.

El tamaño de la lista es una variable que puede influir en el rendimiento de los participantes a la hora de recordar palabras. Diferentes investigaciones han empezado a establecer un número de palabras como propias de una lista corta y una lista larga. Campos, Pérez-Fabello et al. (2010), Campos, Camino et al, (2010) utilizaron dos tamaños de lista en su estudio, una lista corta de 16 palabras y otra lista larga de 24 palabras. Campos y Ameijide (2014) y Campos y Ameijide (2015) también utilizaron una lista corta de 16 palabras, pero en este caso la lista larga contaba con el doble de ítems, 32.

En el Estudio 1 se utilizó una lista de 14 palabras en euskera para el aprendizaje, que constituyeron la lista corta. En este Estudio 2 se emplearon el doble de palabras, 28 palabras en euskera. Se quiso ver cómo influye del control de imagen, la viveza de imagen y la forma de generar la palabra clave en el recuerdo normal e inverso de una lista larga de palabras en euskera (28 palabras) a corto y a largo plazo. Y también se quiso averiguar si se recordaban más palabras altas en imagen o bajas en imagen.

5.2. Hipótesis.

1. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras altas en imagen.

2. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras altas en imagen.

3. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras altas en imagen.

4. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

5. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras bajas en imagen.

6. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

7. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas largas (del total) de palabras.

8. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas largas (del total) de palabras.

9. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas largas (del total) de palabras.

5.3. Metodología.

5.3.1. Variables independientes.

- Estrategia (4 niveles). Para el aprendizaje del material por parte de los participantes, en este estudio se han utilizado 4 condiciones: palabras clave generadas por el experimentador, palabras clave generadas por el alumno, palabras clave generadas por un grupo de iguales y aprendizaje por repetición. La explicación de estas condiciones se encuentra en el Estudio 1.

- Control de imagen (2 niveles). La explicación de esta variable se encuentra en el Estudio 1.

-Viveza de imagen (2 niveles). La explicación de esta variable se encuentra en el Estudio 1.

5.3.2. Variables dependientes.

Las variables dependientes escogidas para este estudio fueron el recuerdo de los ítems aprendidos.

- Recuerdo inmediato normal de palabras altas en imagen.
- Recuerdo inmediato inverso de palabras altas en imagen.
- Recuerdo demorado normal de palabras altas en imagen.
- Recuerdo inmediato normal de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo inmediato inverso de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo demorado normal de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo inmediato normal del total de palabras.
- Recuerdo inmediato inverso del total de palabras.
- Recuerdo demorado normal del total de palabras.

5.3.3. Participantes.

En este estudio participaron 424 estudiantes de 3º y 4º de la E.S.O. (Enseñanza Secundaria Obligatoria) de diversos centros públicos de la provincia de A Coruña.

El grupo estaba compuesto por 198 hombres y 226 mujeres. Los alumnos tenían entre 14 y 18 años con una media de edad de 15.00 años, y una desviación típica de .87 años.

5.3.4. Material empleado.

- Instrucciones para cada uno de los grupos experimentales y para el grupo control (que aprende por repetición) donde se explicaba qué era lo que iban a hacer a continuación y qué era lo que se esperaba de ellos (Anexo A). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Diapositivas para las instrucciones (Anexo D). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Diapositivas para la tarea de aprendizaje. 28 diapositivas con las palabras en euskera (14 altas y 14 bajas en imagen), la palabra clave entre paréntesis (excepto en el grupo en el que eran los participantes los que las deben crear, que el paréntesis está vacío), la traducción de la palabra en euskera y una frase interactiva que relacionaba la palabra clave con la traducción (excepto en el grupo en el que eran los participantes los que crean la palabra clave, que no aparecía ninguna frase). En el caso del grupo control, que aprendía a través de repetición, en las diapositivas se presentaba la palabra en euskera y su traducción. En todas las condiciones se incluyó una diapositiva como portada y una para finalizar. Las diapositivas estaban preparadas para que, automáticamente, cada 15 segundos se mostrase la siguiente (Anexo F).

- Valoración de la prueba de aprendizaje empleada (Anexo G). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Test de recuerdo inmediato normal e inverso. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparecía el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo propiamente dicha. La prueba

de recuerdo normal consistía en una lista de 28 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su correspondiente traducción al castellano. En la prueba de recuerdo inverso, en cambio, la lista de 28 palabras estaba en castellano y los participantes debían escribir su correspondiente traducción al euskera. Los participantes disponían de tres minutos para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los participantes oscilaba entre 0 y 28 puntos, 14 de los cuales se obtendrían del recuerdo de palabras altas en imagen y 14 del recuerdo de palabras bajas en imagen. En la prueba de recuerdo normal solamente se asignaba un punto cuando la palabra era totalmente correcta. En la prueba de recuerdo inverso se puntuaba tanto cuando la palabra era totalmente correcta como cuando sonaba igual que la palabra en euskera, aunque la grafía no fuera la correcta (Anexo C).

- Test de recuerdo demorado normal. Esta prueba se administró una semana después de que la tarea de aprendizaje fuera realizada. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparece el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo propiamente dicha. En la prueba de recuerdo normal aparecía una lista de 28 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su correspondiente traducción al castellano. Los participantes disponían de tres minutos para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los alumnos oscila entre 0 y 28 puntos, 14 de los cuales se obtendría del recuerdo de palabras altas en imagen y 14 del de palabras bajas en imagen. Solamente se puntuaba cuando la palabra era totalmente correcta (Anexo C).

- La versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) (Anexo H). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- La versión española (Pérez-Fabello y Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) (Anexo I). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Ordenador con Power Point o Apache OpenOffice Impress conectado a un proyector y pantalla adecuada para la proyección.

- Cronómetro. Necesario para la prueba de recuerdo.

- Bolígrafo.

- Plantilla correctora.

5.3.5. Procedimiento.

El procedimiento de este estudio es igual al procedimiento utilizado en el Estudio 1.

La principal diferencia que encontramos en este estudio, en relación con el estudio anterior, es que en este los participantes debían aprender 28 palabras (14 altas y 14 bajas en imagen) en vez de las 14 que debían aprender en Estudio 1.

Como el número de palabras a aprender era mayor, el tiempo de recuerdo también era mayor. En este estudio los participantes contaban con tres minutos para responder cada una de las pruebas de recuerdo que se les facilitó.

5.3.6. Control de variables.

El control de variables de este estudio fue igual al control de variables utilizado en el Estudio 1.

5.4. Resultados obtenidos.

5.4.1. Consistencia interna de las pruebas de imagen.

La consistencia interna de los ítems de los instrumentos de medida empleados se midió a través del alfa de Cronbach. La consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) fue de 0.91. La consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) fue de 0.80.

5.4.2. Hipótesis 1.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 10.

Tabla 10

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Largas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	5.45	2.47
Experimentadora	4.19	2.62
Participantes	4.40	2.45
Repetición	4.32	2.22
Altos en Control	4.58	2.48
Bajos en Control	4.70	2.52
Altos en Viveza	4.61	2.58
Bajos en Viveza	4.62	2.43

Para comprobar la hipótesis se realizó un ANOVA. Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 4.25, p = .01, \eta^2_p = .03$, potencia = .86, influía en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras altas en imagen.

Con la finalidad de ver entre que grupos existían esas diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se encontró que el grupo compañeros ($M = 5.45, SD = 2.47$) recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = 4.40, SD = 2.45$). El grupo compañeros recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 4.19, SD = 2.62$). El grupo compañeros también recordó significativamente más palabras que el grupo repetición ($M = 4.32, SD = 2.22$). No existieron diferencias significativas entre el grupo experimentadora, el grupo repetición y el grupo participantes.

En el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras altas en imagen no influyó ni el control de imagen, $F(1, 392) = .39, p = .54, \eta^2_p = .01$, potencia = .10, ni la viveza de imagen, $F(1, 392) = .11, p = .74, \eta^2_p = .01$, potencia = .06, de los participantes.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .37, p = .77, \eta^2_p = .01$, potencia = .12. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .99, p = .40, \eta^2_p = .01$, potencia = .27. La interacción entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .20, p = .66, \eta^2_p = .01$, potencia = .07, tampoco resultó significativa.

Se encontró que la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .59, p = .62, \eta^2_p = .01$, potencia = .17, no era significativa.

5.4.3. Hipótesis 2.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras altas en imagen.

Se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen) para comprobar esta hipótesis.

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 11.

Tabla 11

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Largas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	3.12	2.16
Experimentadora	2.46	1.83
Participantes	3.43	1.87
Repetición	3.81	2.27
Altos en Control	3.00	2.06
Bajos en Control	3.57	2.12
Altos en Viveza	3.14	2.23
Bajos en Viveza	3.23	1.99

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 5.35$, $p = .001$, $\eta^2_p = .04$, potencia = .93, influía en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras altas en imagen.

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se vio que el grupo participantes ($M = 3.43$, $SD = 1.87$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 2.46$, $SD = 1.83$). El grupo repetición ($M =$

3.81, $SD = 2.27$) también recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora. No se encontraron diferencias significativas en el recuerdo entre el grupo experimentadora y el grupo compañeros ($M = 3.12$, $SD = 2.16$). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo compañeros, participantes y repetición.

También se encontró que el control de imagen, $F(1, 392) = 4.38$, $p = .03$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .55, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras altas en imagen. Los participantes que puntuaron bajo en control de imagen ($M = 3.57$, $SD = 2.12$) recordaron significativamente más palabras que los que puntuaron alto en control de imagen ($M = 3.00$, $SD = 2.06$).

La viveza de imagen, $F(1, 392) = .63$, $p = .43$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .12, de los participantes no influyó significativamente en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras altas en imagen.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .20$, $p = .90$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .09. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .72$, $p = .54$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .20, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .38$, $p = .54$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .09.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .15$, $p = .93$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .09.

5.4.4. Hipótesis 3.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 12.

Tabla 12

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Largas de Palabras Altas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	3.58	2.37
Experimentadora	3.46	2.44
Participantes	3.77	2.17
Repetición	4.37	2.20
Altos en Control	3.72	2.36
Bajos en Control	3.92	2.25
Altos en Viveza	3.73	2.40
Bajos en Viveza	3.83	2.26

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 2.42$, $p = .07$, $\eta_p^2 = .02$, potencia = .60, no influía en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras altas en imagen.

Ninguna de las otras dos variables influyó en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras altas en imagen. Ni la influencia del control de imagen, $F(1, 392) = .23$, p

= .63, $\eta^2_p = .01$, potencia = .08, ni la de la viveza de imagen, $F(1, 392) = .02$, $p = .88$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05, resultado significativa.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .09$, $p = .97$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .07.

No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .35$, $p = .79$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .12, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = 1.23$, $p = .27$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .20.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .02$, $p = 1.00$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05.

5.4.5. Hipótesis 4.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 13.

Tabla 13

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Largas de Palabras

Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	4.34	2.80
Experimentadora	2.57	2.12
Participantes	2.90	2.52
Repetición	2.59	2.17
Altos en Control	3.10	2.52
Bajos en Control	3.21	2.56
Altos en Viveza	3.08	2.55
Bajos en Viveza	3.19	2.52

Tras realizar el ANOVA los resultados indicaron que la estrategia de aprendizaje influía en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras bajas en imagen, $F(3,392) = 9.26, p < .001, \eta^2_p = .07$, potencia = 1.00.

Se efectuó un Análisis de Scheffé para ver entre qué grupos se encontraban las diferencias significativas. Se observó que el grupo compañeros ($M = 4.34, SD = 2.80$) recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = 2.90, SD = 2.52$). El recuerdo

del grupo compañeros fue significativamente superior que el del grupo experimentadora ($M = 2.57, SD = 2.12$). El grupo compañeros también recordó significativamente más que el grupo repetición ($M = 2.59, SD = 2.17$). No existieron diferencias significativas entre el grupo experimentadora, el grupo repetición y el grupo participantes.

Ni el control, $F(1, 392) = .61, p = .43, \eta^2_p = .01$, potencia = .12, ni la viveza de imagen, $F(1, 392) = .52, p = .47, \eta^2_p = .01$, potencia = .11, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen, $F(3, 392) = .18, p = .91, \eta^2_p = .01$, potencia = .08. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = 1.19, p = .31, \eta^2_p = .01$, potencia = .32. Tampoco resultó significativa la interacción entre estas dos (viveza de imagen y el control de imagen) variables, $F(1, 392) = .36, p = .55, \eta^2_p = .01$, potencia = .09.

La interacción entre las tres variables (estrategia, el control y la viveza) de este estudio tampoco resultó significativa, $F(3, 392) = .33, p = .81, \eta^2_p = .01$, potencia = .11.

5.4.6. Hipótesis 5.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 14.

Tabla 14

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Largas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	1.62	1.84
Experimentadora	1.26	1.62
Participantes	1.74	2.01
Repetición	1.75	2.10
Altos en Control	1.42	1.71
Bajos en Control	1.93	2.20
Altos en Viveza	1.70	2.06
Bajos en Viveza	1.50	1.76

Los resultados mostraron que la variable estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = .96$, $p = .41$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .26, no influía en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras bajas en imagen.

El control de imagen, $F(1, 392) = 4.24$, $p = .04$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .54, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras bajas en imagen. Los participantes que puntuaron bajo en control de imagen ($M = 1.89$, $SD = .17$) recordaron significativamente más palabras que los que puntuaron alto ($M = 1.45$, $SD = .12$).

La variable viveza de imagen, $F(1, 392) = .13$, $p = .72$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .06, de los participantes, en cambio, no influyó significativamente en el recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras bajas en imagen.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .30$, $p = .83$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .11. ni la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .77$, $p = .51$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .22. La interacción entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .10$, $p = .76$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .06, tampoco resultó significativa.

La interacción entre las variables estrategia de aprendizaje, control de imagen y viveza de imagen, $F(3, 392) = .06$, $p = .98$, $\eta_p^2 = .01$, potencia = .06, no resultó significativa.

5.4.7. Hipótesis 6.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 15.

Tabla 15

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Largas de Palabras Bajas en Imagen, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	2.15	1.98
Experimentadora	1.05	1.31
Participantes	1.77	1.93
Repetición	2.08	1.90
Altos en Control	1.66	1.76
Bajos en Control	1.99	2.01
Altos en Viveza	1.76	1.90
Bajos en Viveza	1.77	1.81

En esta hipótesis se observó que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 4.68, p = .01$, $\eta_p^2 = .04$, potencia = .89, influía en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. El recuerdo del grupo participantes ($M = 1.77, SD = 1.93$) fue significativamente superior que el del grupo experimentadora ($M = 1.05, SD = 1.31$). El grupo compañeros (M

= 2.15, $SD = 1.98$) recordó significativamente más que el grupo experimentadora. El grupo repetición ($M = 2.08$, $SD = 1.90$) también recordó significativamente más que el grupo experimentadora. No existieron diferencias significativas entre el grupo participantes, el grupo repetición y el grupo compañeros.

Ni el control, $F(1, 392) = 1.54$, $p = .22$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .24, ni la viveza de imagen, $F(1, 392) = .11$, $p = .74$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .06, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras bajas en imagen.

También se encontró que la interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no era significativa, $F(3, 392) = .29$, $p = .84$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .11. No era significativa tampoco la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = 1.71$, $p = .16$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .45, ni la interacción entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .01$, $p = .97$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .15$, $p = .93$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .08.

5.4.8. Hipótesis 7.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato normal de listas largas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato normal de listas largas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 16.

Tabla 16

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Normal de Listas Largas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	9.78	4.78
Experimentadora	6.76	4.15
Participantes	7,20	4.62
Repetición	6.91	3.85
Altos en Control	7.64	4.52
Bajos en Control	7.90	4.58
Altos en Viveza	7.64	4.73
Bajos en Viveza	7.80	4.39

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 8.26$, $p < .001$, $\eta^2_p = .06$, potencia = .99, influía en el recuerdo inmediato normal de listas largas (del total) de palabras.

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Encontramos que el grupo compañeros ($M = 9.78$, $SD = 4.78$) recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = 7.20$, $SD = 4.62$). El grupo compañeros recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 6.76$, $SD = 4.15$). El grupo compañeros también recordó significativamente más palabras que el grupo repetición ($M = 6.91$, $SD = 3.85$). No existieron diferencias significativas entre el grupo experimentadora, el grupo repetición y el grupo participantes.

Ni el control, $F(1, 392) = .76$, $p = .39$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .14, ni la viveza de imagen, $F(1, 392) = .44$, $p = .51$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .10, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo inmediato normal de listas largas (del total) de palabras.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .29$, $p = .83$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .11. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = 1.08$, $p = .36$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .29, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .20$, $p = .65$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .07.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .60$, $p = .61$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .18.

5.4.9. Hipótesis 8.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo inmediato inverso de listas largas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo inmediato inverso de listas largas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 17.

Tabla 17

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Inmediato Inverso de Listas Largas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	4.73	3.62
Experimentadora	3.72	3.11
Participantes	5.17	3.45
Repetición	5.38	3.80
Altos en Control	4.42	3.37
Bajos en Control	5.36	3.83
Altos en Viveza	4.84	3.89
Bajos en Viveza	4.65	3.26

Tras realizar el ANOVA para comprobar la hipótesis se encontró que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 2.59$, $p = .05$, $\eta_p^2 = .02$, potencia = .64, influía en el recuerdo inmediato inverso de listas largas (del total) de palabras.

Para aclarar entre qué grupos existían las diferencias significativas, se efectuó un Análisis de Scheffé. Se encontró que el grupo participantes ($M = 5.17$, $SD = 3.45$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 3.72$, $SD = 3.11$). El

grupo repetición ($M = 5.38$, $SD = 3.80$) también recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora. Las diferencias encontradas entre el grupo experimentadora y el grupo compañeros ($M = 4.73$, $SD = 3.62$) no fueron significativas. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los grupos compañeros, grupo participantes y grupo repetición.

Ni el control, $F(1, 392) = 3.62$, $p = .58$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .48, ni la viveza de imagen, $F(1, 392) = .02$, $p = .88$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo inmediato inverso de listas largas (del total) de palabras.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .14$, $p = .94$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .08. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = 1.00$, $p = .40$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .27, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .41$, $p = .52$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .10.

Se quiso ver la influencia de la interacción entre las tres variables de estudio. La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .37$, $p = .77$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .12, no resultó significativa.

5.4.10. Hipótesis 9.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas largas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas largas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 18.

Tabla 18

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Largas (del Total) de Palabras, Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	5.74	3.82
Experimentadora	4.50	3.13
Participantes	5.55	3.57
Repetición	6.44	3.62
Altos en Control	5.39	3.56
Bajos en Control	5.90	3.69
Altos en Viveza	5.49	3.74
Bajos en Viveza	5.61	3.50

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,392) = 3.39, p = .02, \eta^2_p = .03$, potencia = .76, influía en el recuerdo demorado normal de listas largas (del total) de palabras.

Se efectuó un Análisis de Scheffé. Se encontró que el grupo repetición ($M = 6.44, SD = 3.62$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = 4.50, SD = 3.13$). No se encontraron diferencias significativas en el recuerdo entre los grupos experimentadora, participantes ($M = 5.55, SD = 3.57$) y compañeros ($M = 5.74, SD = 3.82$). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo repetición, el grupo compañeros y el grupo participantes.

Ni el control, $F(1, 392) = .84, p = .36, \eta^2_p = .01$, potencia = .15, ni la viveza de imagen, $F(1, 392) = .08, p = .78, \eta^2_p = .01$, potencia = .06, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo demorado normal de listas largas (del total) de palabras.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 392) = .20, p = .90, \eta^2_p = .01$, potencia = .09. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 392) = 1.08, p = .38, \eta^2_p = .01$, potencia = .29, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 392) = .49, p = .48, \eta^2_p = .01$, potencia = .11.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 392) = .08, p = .97, \eta^2_p = .01$, potencia = .06.

5.5. Discusión.

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: recuerdo a corto y largo plazo con listas largas”.

En este segundo estudio lo que se quería averiguar era la influencia de la estrategia de aprendizaje (repetición, palabras clave creadas por los participantes, palabras clave creadas por los compañeros y palabras clave creadas por la experimentadora), la viveza de imagen de los participantes (alta y baja) y el control de imagen de los participantes (alto y bajo) en el recuerdo a corto y largo plazo cuando la lista de palabras que se debía aprender era larga (28 palabras).

Cuando se analizó la consistencia interna (α de Cronbach) de las diferentes pruebas de imagen nos encontramos con que la consistencia interna de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) fue excelente (0.91) (George & Mallery, 2003). La consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) fue buena (0.80) (George & Mallery, 2003).

Respecto a las pruebas de recuerdo, cuando lo que se medía era el recuerdo inmediato normal de listas largas de palabras (28 palabras) la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa. El grupo que aprendió con palabras clave creadas por un grupo de compañeros recordó significativamente más palabras que los demás grupos (repetición, participantes y experimentadora) tanto si las palabras eran altas en imagen, como bajas en imagen o se medía el total de las palabras. Estos resultados coinciden parcialmente con los obtenidos por Campos et al. (2004b) cuando utilizaron una lista de palabras larga (26 palabras). En ese estudio, cuando las palabras eran altas en imagen, también el grupo donde las palabras clave

eran generadas por los compañeros obtuvo mejor recuerdo que el grupo en el que eran los participantes los que generaban las palabras clave y cuando se aprendía a través del método de repetición. El recuerdo también fue superior cuando era el experimentador el que creaba las palabras clave frente al método de repetición.

Cuando las palabras eran bajas en imagen, y el recuerdo inmediato normal, Campos et al. (2004a) también encontraron que los mejores resultados se obtenían cuando las palabras clave eran creadas por un grupo de compañeros. Nuestros resultados, sin embargo, no coinciden con los obtenidos en otro trabajo de los mismos autores (Campos et al., 2004b), en el que no hubo diferencias significativas entre las diferentes estrategias de aprendizaje.

Del mismo modo, en este Estudio 2, cuando se consideraba el total de las palabras, tanto altas como bajas en imagen, fue el grupo donde las palabras clave eran creadas por un grupo de compañeros el que obtuvo los mejores resultados, tal y como sucedía en el trabajo de Campos et al. (2014), Campos, González et al. (2004) y en Campos, Pérez-Fabello et al. (2010).

En el caso del recuerdo inmediato inverso de listas largas de palabras (28 palabras) la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa cuando las palabras eran altas en imagen y cuando se consideraba el total de las palabras. Ellis y Beaton (1993) y Fritz et al. (2007) también encontraron una superioridad en el recuerdo inverso cuando los participantes utilizaban el método de repetición frente a las diferentes estrategias mnemónicas. Esto parece indicar que la mnemotecnia no parece funcionar con el recuerdo inverso. Cuando las palabras eran altas en imagen y cuando se consideró el total de las palabras, tanto el grupo donde eran los participantes los que generaban sus palabras clave como el grupo que aprendió por repetición recordaron significativamente más que el grupo donde era la experimentadora la

que generaba las palabras clave. Los resultados que obtuvieron Campos, Amor et al. (2003) no coinciden con los obtenidos en nuestro trabajo. Estos autores no encontraron diferencias entre las diferentes estrategias mnemónicas y el método de repetición en el recuerdo inverso cuando las listas eran largas. Tampoco coinciden con los obtenidos por Campos et al. (2014) que encontraron una superioridad de la mnemotecnia de la palabra clave con palabras clave generadas por compañeros frente al aprendizaje por repetición.

No se encontraron diferencias significativas entre las estrategias de aprendizaje comparadas si las palabras eran bajas en imagen. Beaton et al. (2005) tampoco encontró diferencias significativas en el recuerdo inverso entre el grupo que utilizaba la mnemotecnia de la palabra clave con lo que definió como palabras “pobres” (más difíciles de imaginar) y el grupo que utilizó el método de repetición.

Estos resultados, en cambio, no se corresponden con los encontrados por Campos et al. (2014), que encontraron un mejor recuerdo inverso en los individuos que utilizaban la mnemotecnia de la palabra clave, donde las palabras clave eran generadas por un grupo de compañeros, frente a los que utilizaban el método de repetición. Beaton et al. (2005) también encontraron mejor recuerdo inverso entre los que utilizaban el método de la palabra clave frente al método de repetición cuando se utilizaban imágenes de suficiente calidad y Hogben y Lawson (1992) también hallaron una superioridad de la mnemotecnia de la palabra clave. Otras investigaciones (Pressley & Levin, 1981; Pressley, Levin, Hall et al., 1980) no encontraron diferencias significativas entre las diferentes estrategias cuando el recuerdo era productivo.

Cuando lo que se medía era el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras (28 palabras) la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa. No se encontraron

diferencias significativas entre las diferentes estrategias cuando las palabras eran altas en imagen. Estos resultados coinciden con los encontrados por Campos et al. (2004a) donde no se encontraron diferencias significativas en el recuerdo demorado de palabras altas en imagen usando una lista de 32 palabras. Campos et al. (2004b) tampoco encontraron diferencias significativas entre el grupo que aprendió con palabras clave de los compañeros, el grupo donde las palabras clave fueron facilitadas por la experimentadora y el grupo repetición, aunque sí que aparecieron diferencias entre el grupo que aprendió con palabras clave de los compañeros y el grupo donde eran los participantes los que creaban sus propias palabras clave, que obtuvo mejor recuerdo.

Cuando las palabras eran bajas en imagen, el grupo que utilizó palabras clave generadas por la experimentadora recordó significativamente menos palabras que el resto de grupos. En cambio, en el estudio de Campos et al. (2004b), no se encontraron diferencias significativas cuando las palabras eran bajas en imagen, entre las diferentes condiciones de aprendizaje.

Cuando se consideró el total de las palabras, el grupo que utilizó el método de repetición recordó más palabras que el grupo que utilizó palabras clave generadas por la experimentadora. Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Campos, González et al. (2004) y Campos, Pérez-Fabello et al. (2010), donde el grupo con palabras clave generadas por compañeros obtuvo los mejores resultados cuando el recuerdo era demorado. Carney y Levin (1998b) no encontraron diferencias significativas en el recuerdo demorado entre la mnemotecnia de la palabra clave y el aprendizaje por repetición.

Teniendo esto en cuenta se quiso ver la influencia de la capacidad de imagen de los participantes en el recuerdo. La capacidad de controlar imágenes, medida a través de la

versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (TVIC), parece no ser una variable significativa en el recuerdo inmediato normal, tanto de palabras altas en imagen, bajas en imagen, como en el total de palabras, tanto altas como bajas. Estos resultados se contraponen a los obtenidos en otros trabajos donde la influencia de la capacidad de controlar y manipular imágenes mentales parece ser un factor a tener en cuenta a la hora de aprender vocabulario en un segundo idioma (Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2013; 2014). Sin embargo, en el estudio de Campos, Camino et al. (2010), cuando la lista de palabras que utilizaban era larga (24 palabras latinas) y reforzada con dibujos, la capacidad de control de imagen de los participantes no influyó significativamente en el recuerdo, ni cuando las palabras que se debían recordar eran altas en imagen ni cuando eran bajas en imagen. Campos, González y Calderón (1996, 1997) tampoco encontraron relación entre el control de imagen y el rendimiento académico.

6. ESTUDIO 3

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: recuerdo a largo plazo con listas cortas, en ausencia de recuerdo inmediato.”

6.1. Justificación.

En el Estudio 3 se pretendía determinar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo cuando no existe evaluación a corto plazo. En este caso se han usado listas cortas debido a la dificultad que puede entrañar esta tarea cuando es mayor el material que se debe aprender y recordar a largo plazo.

Aunque la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo ha sido objetivo de estudio desde las primeras investigaciones (Hall et al., 1981; Raugh & Atkinson, 1975; Sharkin et al., 1983) todavía se sigue cuestionando la eficacia del método a largo plazo (Campos et al., 2004a; Campos, González et al., 2003).

Un grupo de investigadores (Wang et al., 1992, 1993; Wang & Thomas, 1995) planteó un nuevo enfoque a la hora de evaluar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo. Estos investigadores se sirvieron del intervalo de retención como un factor inter-sujeto, de manera que no eran los mismos alumnos los que realizaban la prueba de recuerdo inmediato y la prueba de recuerdo demorado.

Siguiendo un planteamiento parecido, Carney y Levin (2008) realizaron un trabajo donde solo la mitad de los ítems eran evaluados a corto plazo. En la prueba de recuerdo demorado se evaluaban todos los ítems que aparecían en la fase de aprendizaje. Así la mitad de los ítems no estaban influenciados por la prueba de recuerdo inmediato. Carney y Levin

(2008) encontraron mejor recuerdo de las palabras que habían sido evaluadas en la prueba inmediata.

Considerando estos nuevos paradigmas de investigación el principal objetivo de este estudio era analizar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave a largo plazo con palabras en euskera, cuando no existe prueba de recuerdo inmediato y usando diferentes maneras de generar la palabra clave. Asimismo, se quería averiguar la influencia que tiene el control y la viveza de imagen de los participantes en el recuerdo de palabras altas y bajas en imagen.

6.2. Hipótesis.

1. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

2. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.

3. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen.

4. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen.

5. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

6. La estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado inverso de listas cortas (del total) de palabras.

6.3. Metodología.

6.3.1. Variables independientes.

- Estrategia (4 niveles). Para el aprendizaje del material por parte de los participantes, en este estudio se han utilizado 4 condiciones: palabras clave generadas por el experimentador, palabras clave generadas por los participantes, palabras clave generadas por un grupo de iguales y aprendizaje por repetición. La explicación de estas condiciones se encuentra en el Estudio 1.

- Control de imagen (2 niveles). La explicación de esta variable se encuentra en el Estudio 1.

-Viveza de imagen (2 niveles). La explicación de esta variable se encuentra en el Estudio 1.

6.3.2. Variables dependientes.

Las variables dependientes escogidas para este estudio fueron el recuerdo de los ítems aprendidos.

- Recuerdo demorado normal de palabras altas en imagen.
- Recuerdo demorado inverso de palabras altas en imagen.
- Recuerdo demorado normal de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo demorado inverso de palabras bajas en imagen.
- Recuerdo demorado normal del total de palabras.
- Recuerdo demorado inverso del total de palabras.

6.3.3. Participantes.

En este estudio participaron 411 estudiantes de 1º y 2º de la E.S.O. (Enseñanza Secundaria Obligatoria) de diversos centros públicos de la provincia de A Coruña.

El grupo estaba compuesto por 191 hombres y 220 mujeres. Los alumnos tenían entre 11 y 17 años, con una media de edad de 12.88 años, y una desviación típica de .93 años.

6.3.4. Material empleado.

- Instrucciones para cada uno de los grupos experimentales y para el grupo control (que aprende por repetición) (Anexo A). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Diapositivas para las instrucciones (Anexo D). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Diapositivas para la tarea de aprendizaje (Anexo E). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Valoración de la prueba de aprendizaje empleada (Anexo G). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Test de recuerdo demorado normal e inverso. Esta prueba se administró una semana después de que se realizara la tarea de aprendizaje. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparecía el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo en sí misma. La prueba de recuerdo normal estaba compuesta por una lista de 14 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su traducción al castellano. En la prueba de recuerdo inverso, en cambio, la lista de 14 palabras estaba en castellano y los participantes debían escribir su correspondiente traducción al euskera. Los participantes disponían de minuto y medio para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los alumnos oscilaba entre 0 y 14 puntos, 7 de los cuales se obtendrían del recuerdo de palabras altas en imagen y 7 del de palabras bajas en imagen. En la prueba de recuerdo normal solamente se otorgaba un punto cuando la palabra era totalmente correcta. En la prueba de recuerdo inverso se puntuaba, tanto cuando la palabra era totalmente correcta, como cuando sonaba igual que la palabra en euskera, aunque la grafía no fuera la correcta (Anexo B).

- La versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) (Anexo H). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- La versión española (Pérez-Fabello y Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) (Anexo I). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Ordenador con Power Point o Apache OpenOffice Impress conectado a un proyector y pantalla adecuada para la proyección.

- Cronómetro. Necesario para la prueba de recuerdo.

- Bolígrafo.

- Plantilla correctora.

6.3.5. Procedimiento.

El procedimiento de selección de palabras y creación del material fue el mismo que se empleó en el Estudio 1.

411 participantes de este Estudio 3 realizaron la tarea de aprendizaje conforme a la condición experimental que les correspondía, como la realizaron los alumnos del Estudio 1. Una vez realizada la tarea el aprendizaje, los alumnos cubrieron la encuesta donde valoraban la estrategia de aprendizaje que habían empleado. Sin embargo, estos alumnos no cubrieron, inmediatamente, ninguna prueba de recuerdo.

Trascurrida una semana se volvió a las aulas como en el Estudio 1. Los alumnos cubrieron una prueba de recuerdo normal, una de recuerdo inverso y las pruebas de imagen

tal y como se realizó en el Estudio 1. Cuando los alumnos efectuaron la tarea de aprendizaje, no sabían que, al cabo de una semana, deberían recordar lo aprendido.

Las pruebas se corrigieron empleado las directrices mencionadas en el Estudio 1.

6.3.6. Control de variables.

El control de variables de este estudio fue igual al control de variables utilizado en el Estudio 1.

6.4. Resultados obtenidos.

6.4.1. Consistencia interna de las pruebas de imagen.

Para medir la consistencia interna de los ítems de los test de imagen empleados se utilizó el alfa de Cronbach. La versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) obtuvo una consistencia interna de .92. La versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) obtuvo una consistencia interna de .81.

6.4.2. Hipótesis 1.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal, de listas cortas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis, se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 19.

Tabla 19

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	.74	.91
Experimentadora	.43	.77
Participantes	.58	.80
Repetición	1.08	1.13
Altos en Control	.72	.93
Bajos en Control	.71	.98
Altos en Viveza	.72	.99
Bajos en Viveza	.71	.92

La estrategia de aprendizaje, $F(3,331) = 9.64$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .08$, potencia = 1.00, influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen.

Se efectuó un Análisis de Scheffé. Se vio que el grupo repetición ($M = 1.08$, $SD = 1.13$) recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = .58$, $SD = .80$). El grupo repetición también recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = .43$, $SD = .77$). No se encontraron diferencias significativas entre los

grupos experimentadora, participantes y compañeros. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo compañeros y el grupo repetición.

Las otras dos variables no influyeron el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras altas en imagen. Ni el control, $F(1, 331) = .17, p = .68, \eta^2_p = .01$, potencia = .07, ni la viveza de imagen, $F(1, 331) = .26, p = .61, \eta^2_p = .01$, potencia = .08, de los participantes influyó significativamente.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 331) = .23, p = .88, \eta^2_p = .01$, potencia = .09. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .72, p = .54, \eta^2_p = .01$, potencia = .20, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 331) = .381, p = .54, \eta^2_p = .01$, potencia = .09.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 331) = 2.22, p = .09, \eta^2_p = .02$, potencia = .56, no fue significativa.

6.4.3. Hipótesis 2.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 20.

Tabla 20

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Inverso de Listas Cortas de Palabras Altas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	.75	.95
Experimentadora	.47	.79
Participantes	.70	.88
Repetición	.98	1.04
Altos en Control	.77	.92
Bajos en Control	.68	.96
Altos en Viveza	.73	.98
Bajos en Viveza	.73	.90

Se encontró que la estrategia de aprendizaje influía en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras altas en imagen, $F(3,331) = 4.59, p = .004, \eta_p^2 = .04$, potencia = .89.

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se observó que el grupo repetición ($M = .98, SD = 1.04$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = .47, SD = .79$). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos experimentadora, participantes ($M = .70, SD = .88$) y compañeros ($M = .75, SD = .95$). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los grupos participantes, grupo compañeros y grupo repetición.

Ni el control, $F(1, 331) = 1.41, p = .24, \eta_p^2 = .01$, potencia = .22, ni la viveza de imagen, $F(1, 331) = .33, p = .57, \eta_p^2 = .01$, potencia = .09, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras altas en imagen.

Se puede mencionar que la interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 331) = .55, p = .65, \eta_p^2 = .01$, potencia = .16. Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 331) = 1.30, p = .27, \eta_p^2 = .01$, potencia = .35, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 331) = .06, p = .81, \eta_p^2 = .01$, potencia = .06.

No se mostró significativa, en este caso, la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 331) = 1.51, p = .21, \eta_p^2 = .01$, potencia = .40.

6.4.4. Hipótesis 3.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal, de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 21.

Tabla 21

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	.70	.90
Experimentadora	.31	.65
Participantes	.34	.55
Repetición	.67	.70
Altos en Control	.54	.74
Bajos en Control	.46	.71
Altos en Viveza	.43	.72
Bajos en Viveza	.57	.73

Los resultados indicaron que la estrategia de aprendizaje influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen ($F(3,331) = 5.54, p = .001, \eta_p^2 = .05$, potencia = .94).

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se vio que el grupo compañeros ($M = .70, SD = .90$) recordó significativamente más palabras que el grupo participantes ($M = .34, SD = .55$). El grupo compañeros también

recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = .31$, $SD = .65$). El grupo repetición ($M = .67$, $SD = .70$) recordó significativamente más que el grupo participantes. El grupo repetición también recordó significativamente más que el grupo experimentadora. No se encontraron diferencias significativas entre el grupo experimentadora y el grupo participantes. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo repetición y el grupo compañeros.

No influyó significativamente en el recuerdo demorado normal de listas cortas de palabras bajas en imagen ni el control de imagen, $F(1, 331) = .60$, $p = .44$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .12, ni la viveza de imagen, $F(1, 331) = 1.25$, $p = .26$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .20, de los participantes.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 331) = .48$, $p = .69$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .15. Se encontró que tampoco era significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .25$, $p = .86$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .10, ni la interacción entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 331) = .14$, $p = .71$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .07.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .74$, $p = .53$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .21.

6.4.5. Hipótesis 4.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado inverso, de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Con la intención de comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 22.

Tabla 22

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Inverso de Listas Cortas de Palabras Bajas en Imagen Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	.56	.75
Experimentadora	.42	.72
Participantes	.49	.65
Repetición	.76	.72
Altos en Control	.57	.67
Bajos en Control	.55	.79
Altos en Viveza	.52	.70
Bajos en Viveza	.60	.73

Los resultados tras realizar el ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,331) = 2.66, p = .05, \eta^2_p = .02$, potencia = .65, influía en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen.

Se efectuó un Análisis de Scheffé, para comprobar entre qué grupos existían las diferencias significativas. Se vio que el grupo repetición ($M = .76, SD = .72$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = .42, SD = .72$). No se encontraron diferencias significativas en el recuerdo entre los grupos experimentadora, participantes ($M = .49, SD = .65$) y compañeros ($M = .56, SD = .75$). Tampoco entre los grupos participantes, compañeros y repetición.

No influyó significativamente en el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras bajas en imagen ni el control, $F(1, 331) = .01, p = .95, \eta^2_p = .01$, potencia = .05, ni la viveza de imagen, $F(1, 331) = .51, p = .48, \eta^2_p = .01$, potencia = .11, de los participantes.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 331) = .27, p = .85, \eta^2_p = .01$, potencia = .10. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .32, p = .81, \eta^2_p = .01$, potencia = .11, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 331) = .27, p = .60, \eta^2_p = .01$, potencia = .08.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .40, p = .75, \eta^2_p = .01$, potencia = .13.

6.4.6. Hipótesis 5.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado normal, de listas cortas (del total) de palabras.

Se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen) para comprobar esta hipótesis

La variable dependiente fue el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 23.

Tabla 23

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Normal de Listas Cortas (del Total) de Palabras Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	1.44	1.50
Experimentadora	.74	1.12
Participantes	.92	1.12
Repetición	1.76	1.48
Altos en Control	1.26	1.35
Bajos en Control	1.17	1.42
Altos en Viveza	1.15	1.43
Bajos en Viveza	1.28	1.34

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,331) = 10.50$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .09$, potencia = 1.00, influía en el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

Se realizó un Análisis de Scheffé. Se vio que el grupo compañeros ($M = 1.44$, $SD = 1.50$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = .74$, $SD = 1.12$). El recuerdo del grupo repetición ($M = 1.76$, $SD = 1.48$) fue significativamente superior

que el del grupo participantes ($M = .92$, $SD = 1.12$). El grupo repetición también recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora. No se encontraron diferencias significativas en el recuerdo entre el grupo experimentadora y el grupo participantes. Tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo participantes y el grupo compañeros. Ni tampoco entre el grupo compañeros y el grupo repetición.

Ni el control, $F(1, 331) = .49$, $p = .48$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .10, ni la viveza de imagen, $F(1, 331) = .06$, $p = .81$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .06, de los participantes influyó significativamente en el recuerdo demorado normal de listas cortas (del total) de palabras.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 331) = .49$, $p = .69$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .15. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .63$, $p = .60$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .18, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 331) = .05$, $p = .82$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .06.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .58$, $p = .63$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .17.

6.4.7. Hipótesis 6.

La estrategia de aprendizaje, el control de imagen, y la viveza de imagen influyen en el recuerdo demorado inverso, de listas cortas (del total) de palabras.

Para comprobar esta hipótesis se efectuó un Análisis de Varianza (ANOVA) de 4 (estrategia de aprendizaje: compañeros, experimentadora, participantes, repetición) x 2 (altos y bajos en control de imagen) x 2 (altos y bajos en viveza de imagen).

La variable dependiente fue el recuerdo demorado inverso de listas cortas (del total) de palabras.

Las medias y desviaciones típicas se encuentran en la Tabla 24.

Tabla 24

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado Inverso de Listas Cortas (del Total) de Palabras Obtenidas por los Diferentes Grupos

Grupos	<i>M</i>	<i>SD</i>
Compañeros	1.31	1.44
Experimentadora	.89	1.26
Participantes	1.19	1.19
Repetición	1.73	1.37
Altos en Control	1.34	1.29
Bajos en Control	1.23	1.44
Altos en Viveza	1.25	1.41
Bajos en Viveza	1.33	1.31

Los resultados del ANOVA indicaron que la estrategia de aprendizaje, $F(3,331) = 5.54$, $p = .001$, $\eta^2_p = .05$, potencia = .94, influía en el recuerdo demorado inverso de listas cortas (del total) de palabras.

Para ver entre qué grupos existían diferencias significativas se efectuó un Análisis de Scheffé. Se vio que el grupo repetición ($M = 1.73$, $SD = 1.37$) recordó significativamente más palabras que el grupo experimentadora ($M = .89$, $SD = 1.26$). No se encontraron diferencias entre los grupos experimentadora, participantes ($M = 1.19$, $SD = 1.19$) y compañeros ($M = 1.31$, $SD = 1.44$). Tampoco se encontraron diferencias significativas en el recuerdo entre los grupos participantes, compañeros y repetición.

Ni el control, $F(1, 331) = .61$, $p = .44$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .12, ni la viveza de imagen, $F(1, 331) = .01$, $p = .99$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05, de los participantes influyeron significativamente en el recuerdo demorado inverso de listas cortas (del total) de palabras.

La interacción entre la estrategia de aprendizaje y el control de imagen no resultó significativa, $F(3, 331) = .34$, $p = .79$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .17. No resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .96$, $p = .41$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .26, ni entre la viveza de imagen y el control de imagen, $F(1, 331) = .01$, $p = .91$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .05.

Tampoco resultó significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje, el control de imagen y la viveza de imagen, $F(3, 331) = .62$, $p = .60$, $\eta^2_p = .01$, potencia = .17.

6.5. Discusión.

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: recuerdo a largo plazo con listas cortas, en ausencia de recuerdo inmediato.”

En este tercer estudio lo que se quería averiguar era la influencia de la estrategia de aprendizaje (repetición, palabras clave creadas por los participantes, palabras clave creadas por los compañeros y palabras clave creadas por la experimentadora), la viveza de imagen de los alumnos (alta y baja) y el control de imagen de los alumnos (alto y bajo) en el recuerdo a largo plazo con listas cortas (14 palabras) cuando los alumnos no realizaban la prueba de recuerdo inmediato.

Se realizaron pruebas para medir la consistencia interna, y estimar la fiabilidad, de los ítems de los diferentes instrumentos de medida que se emplearon. La consistencia interna (alfa de Cronbach) de la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) fue excelente, 0.92, según el criterio general sugerido por George y Mallery (2003). La consistencia interna (α de Cronbach) de la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) era buena, 0.81 (George & Mallery, 2003).

Cuando lo que se medía era el recuerdo demorado normal de listas largas de palabras (14 palabras) la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa. Cuando las palabras eran altas en imagen el grupo que aprendió por repetición recordó significativamente más palabras que el grupo en el que eran los participantes del experimento los que creaban sus propias palabras clave y que el grupo en el que era la investigadora las que las creaba. En este Estudio 3 no se encontraron diferencias significativas en el recuerdo demorado normal

entre el grupo compañeros y el grupo que aprendía por repetición cuando no existía recuerdo inmediato. Campos, Pérez-Fabello et al. (2010) sin embargo, encontraron que la mnemotecnia de la palabra clave, cuando las palabras clave las creaba un grupo de compañeros, tenía un mayor recuerdo que el grupo que aprendió por repetición. Pero cuando las palabras iban reforzadas con un dibujo interactivo el recuerdo del grupo que aprendió utilizando la mnemotecnia fue superior. Campos, Camino et al. (2010) encontraron significativa la interacción entre la estrategia de aprendizaje y el momento del recuerdo cuando las palabras eran altas en imagen. Sin embargo, una de las principales diferencias entre nuestro estudio y los estudios de Campos, Camino et al. (2010) y Campos, Pérez-Fabello et al. (2010), es que en nuestro estudio los participantes no tuvieron una prueba de recuerdo inmediato y en los trabajos de ellos sí.

No se han encontrado estudios donde se realizara una distinción entre el recuerdo demorado de palabras altas en imagen y de palabras bajas en imagen en ausencia de recuerdo inmediato. En el Estudio 1 recogido en este trabajo, donde sí existe un recuerdo inmediato, no se encontraron diferencias significativas entre las diferentes estrategias cuando las palabras eran altas en imagen y bajas en imagen en el recuerdo demorado.

En nuestro estudio, cuando las palabras eran bajas en imagen, el grupo en el que los compañeros eran los que creaban las palabras y el grupo que aprendió por repetición recordaron significativamente más que el grupo en el que eran los participantes del experimento los que creaban sus propias palabras clave y el grupo en el que era la investigadora la que las creaba.

Cuando se medía el total de las palabras, altas y bajas en imagen, el grupo en el que eran los compañeros los que creaban las palabras clave y el grupo que aprendió por repetición

recordaron más palabras que cuando aprendían utilizando las palabras clave de la experimentadora. El grupo que aprendió por repetición también recordó más que los alumnos que aprendían creando en el momento sus propias palabras clave.

Tal y como se ha encontrado en este estudio 3, Thomas y Wang (1996) encontraron que a largo plazo el método de repetición resultaba más eficaz que la mnemotecnia de la palabra clave cuando eran los participantes los que generaban las palabras clave y cuando eran generadas por la experimentadora.

Resultados similares, donde en ausencia de recuerdo inmediato, el recuerdo demorado de los participantes que utilizan la mnemotecnia de la palabra clave es inferior, se pueden encontrar en Thomas y Wang (1996), Wang et al. (1993) y Wang y Thomas (1995) (experimento 1 y 2), probablemente debido a las altas tasas de olvido que presenta la mnemotecnia de la palabra clave. También se encontró en el Experimento 3 de Wang y Thomas (1995) que la mnemotecnia de la palabra clave no se beneficiaba tanto de las repetidas presentaciones del material como el método basado en el contexto semántico.

Aunque en el estudio de Campos, González et al. (2003) los participantes realizaron la prueba de recuerdo inmediato, los participantes que aprendieron a través del método de repetición recordaron significativamente más palabras a largo plazo que los que aprendieron a través de la mnemotecnia.

Como se ha señalado previamente, cuando el recuerdo era demorado normal, tanto de palabras bajas en imagen como cuando era del total de las palabras, el grupo en el que los compañeros elaboraban las palabras clave recordaba significativamente más palabras que el grupo en el que era la experimentadora las que las facilitaba. Campos, González et al. (2004) encontraron los mismos resultados en su experimento, aunque en este caso los participantes

sí que realizaban la prueba de recuerdo inmediato. El grupo donde los compañeros elaboraban las palabras clave también recordó más palabras que el grupo donde las elaboraban los propios participantes, tal y como sucede en este estudio cuando las palabras son bajas en imagen. Y tal y como sucedió también en este estudio, no se encontraron diferencias entre los que utilizan palabras clave facilitadas por la experimentadora y los que elaboran sus propias palabras clave.

Las diferencias encontradas entre las diferentes estrategias de aprendizaje en nuestro estudio no concuerdan con los resultados obtenidos por Wang et al. (1992), que no encontraron diferencias significativas entre los participantes que utilizaron la mnemotecnia de la palabra clave y los que aprendieron por repetición, y aunque la tasa de olvido de la mnemotecnia era muy superior no se encontraron diferencias a largo plazo debido a la mejor ejecución a corto plazo que tuvieron los participantes. Sin embargo, cuando la ejecución inicial se igualaba, aumentando para ello el número de presentaciones del material en el grupo repetición, el grupo que aprendió por repetición recordó más palabras que los que utilizaron la mnemotecnia. Carney y Levin (1998b) (experimento 1) tampoco encontraron diferencias significativas entre la mnemotecnia de la palabra clave y los diferentes métodos empleados para el aprendizaje de vocabulario con los que se comparó.

En otros estudios se ha encontrado una superioridad mnemónica en el recuerdo, incluso cuando el material era creado por los investigadores. En Carney y Levin (1998b) (experimentos 2, 3 y 4) la mnemotecnia era superior que el método de repetición, tanto en los ítems que habían sido evaluados a corto plazo como con los que solo se evaluaban a largo plazo. Esto no sucedió en este Estudio 3 donde el método de repetición fue superior a cuando era la experimentadora la que facilitaba el material. Carney y Levin (2008) también

encontraron que incluso cuando las palabras no eran evaluadas a corto plazo, los alumnos mnemónicos recordaron más que los que aprendieron a través de la repetición.

Cuando lo que se medía era el recuerdo demorado inverso de listas cortas de palabras (14 palabras), la variable estrategia de aprendizaje resultó significativa. Cuando el recuerdo era de palabras altas en imagen, bajas en imagen, y se consideraba el total de las palabras, el grupo que aprendió por repetición recordó significativamente más palabras que el grupo en el que las palabras las creaba la experimentadora.

Tampoco se han encontrado estudios donde se midiera el recuerdo demorado inverso de palabras en ausencia de prueba de recuerdo inmediato.

Así pues, parece ser que cuando el recuerdo es demorado y no existe recuerdo inmediato, el método de repetición y la mnemotecnia de la palabra clave con palabras clave generadas por compañeros son las estrategias a elegir.

En relación a la influencia de la capacidad de imagen de los individuos en el recuerdo, los resultados obtenidos señalaron que ni la viveza de imagen ni el control de imagen influyeron en el recuerdo demorado normal o inverso de los participantes cuando no realizaron la prueba de recuerdo inmediato. Aunque no se han encontrado trabajos donde se haya estudiado la influencia de la viveza o el control de imagen en el recuerdo demorado, tanto normal como inverso, cuando los participantes no realizan la prueba de recuerdo inmediato, se han hallado estudios similares donde se ha querido ver la influencia de estas variables en el recuerdo a largo plazo. Tal y como sucedió en este Estudio 3, en el trabajo de Campos y Pérez (1997) no se encontró influencia de la viveza de imagen en el recuerdo a largo plazo. En contraste con lo aquí obtenido, Campos, Amor et al. (2002) hallaron que la viveza de imagen sí que influía en el recuerdo demorado, siendo los individuos altos en

viveza de imagen los que obtenían mayor ganancia, pero estos trabajos se realizaron con prueba de recuerdo inmediato.

Respecto al control de imagen, el trabajo de Campos, Camino et al. (2010) concuerdan parcialmente con los resultados aquí obtenidos. Estos autores si que encontraron una influencia del control de imagen en el recuerdo de listas cortas, pero solo cuando las palabras eran altas en imagen. Cuando las palabras eran bajas en imagen estos autores no encontraron diferencias significativas entre los sujetos altos y bajos en control de imagen.

7. ESTUDIO 4

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: influencia de la prueba de recuerdo inmediato en el recuerdo demorado con listas cortas.”

7.1. Justificación.

En el Estudio 3 se quiso ver la eficacia de las diferentes estrategias de aprendizaje en el recuerdo demorado cuando no existía prueba de recuerdo inmediato. En este Estudio 4 se quiere ver si existen realmente diferencias en el recuerdo demorado en función de los participantes realizan o no realizan la prueba de recuerdo inmediato.

Carney y Levin (1998b) y Carney y Levin (2011) realizaron trabajos donde eran los ítems, y no los participantes como sucede en nuestro estudio, los que son y no son evaluados a corto plazo. Migueles y Bajos (1991) utilizaron un texto ambiguo como material de aprendizaje. En el planteamiento de Migueles y Bajos (1991), tal y como sucede en nuestro estudio, algunos de los participantes realizaban la prueba de recuerdo inmediato y otro grupo de alumnos solamente realizaba la prueba de recuerdo demorado. En estos diferentes trabajos se ha encontrado una influencia de la prueba de la prueba de recuerdo inmediato en la prueba de recuerdo demorado, o un mejor recuerdo de los ítems evaluados a corto plazo.

No existen muchos trabajos donde se haya querido averiguar si es la prueba de recuerdo inmediato la que influye en los resultados obtenidos en las pruebas de recuerdo demorado, independientemente de la estrategia de aprendizaje que se haya empleado. Por este motivo se planteó este estudio, con el objetivo principal de averiguar la influencia que

la prueba de recuerdo inmediato tiene en la prueba de recuerdo demorado. Para ello se utilizó una lista corta de palabras en euskera altas y bajas en imagen.

7.2. Hipótesis.

1. El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto las altas en imagen, como las bajas en imagen, y el total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los compañeros de los participantes en la investigación, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

2. El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto las altas en imagen, como las bajas en imagen, y el total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por la experimentadora, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

3. El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto las altas en imagen, como las bajas en imagen, y el total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los participantes en la investigación, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

4. El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto las altas en imagen, como las bajas en imagen, y el total de palabras, aprendidas mediante el método de repetición, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

7.3. Metodología.

7.3.1. Variables independientes.

- Estrategia (4 niveles). Para el aprendizaje del material por parte de los participantes, en este estudio se han utilizado 4 condiciones: palabras clave generadas por el experimentador, palabras clave generadas por los participantes, palabras clave generadas por un grupo de iguales y aprendizaje por repetición. La explicación de estas condiciones se encuentra en el Estudio 1.

- Recuerdo previo. Esta variable hace referencia a la presencia o ausencia de la prueba de recuerdo inmediato. En este estudio la mitad de los participantes realizan una prueba de recuerdo inmediato y la otra mitad no la realizan.

7.3.2. Variables dependientes.

Las variables dependientes escogidas para este estudio fueron el recuerdo de los ítems aprendidos.

- Recuerdo demorado normal de palabras altas en imagen.

- Recuerdo demorado normal de palabras bajas en imagen.

- Recuerdo demorado normal del total de palabras.

7.3.3. Participantes.

En este estudio participaron 794 estudiantes de 1º y 2º de la E.S.O. (Enseñanza Secundaria Obligatoria) de diversos centros públicos de la provincia de A Coruña. Estos alumnos son los que participaron en el Estudio 1 y en el Estudio 3.

El grupo estaba compuesto por 378 hombres y 416 mujeres. Los alumnos tenían entre 11 y 17 años con una media de edad de 12.90 años, y una desviación típica de .92 años.

7.3.4. Material empleado.

- Instrucciones para cada uno de los grupos experimentales y para el grupo control (que aprende por repetición) (Anexo A). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Diapositivas para las instrucciones (Anexo D). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Diapositivas para la tarea de aprendizaje (Anexo E). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Valoración de la prueba de aprendizaje empleada (Anexo G). La explicación del material se encuentra en el Estudio 1.

- Test de recuerdo inmediato. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparecía el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo per se. La prueba de recuerdo normal consistía

una lista de 14 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su correspondiente traducción al castellano. Los participantes disponían de minuto y medio para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los participantes oscilaba entre 0 y 14 puntos, 7 de los cuales se obtendrían del recuerdo de palabras altas en imagen y 7 del recuerdo de palabras bajas en imagen. Solamente se puntuaba cuando la palabra era totalmente correcta. (Anexo B).

- Test de recuerdo demorado normal. Esta prueba se administró una semana después de que se realizara la tarea de aprendizaje. El test de recuerdo estaba compuesto por una primera hoja donde aparecía el procedimiento que debían seguir los participantes para completar la prueba de recuerdo, y la prueba de recuerdo en sí misma. La prueba de recuerdo normal estaba compuesta por una lista de 14 palabras en euskera y un espacio para que los participantes escribieran su traducción al castellano. Los participantes disponían de minuto y medio para cubrir la prueba. La puntuación global que podían obtener los alumnos oscilaba entre 0 y 14 puntos, 7 de los cuales se obtendrían del recuerdo de palabras altas en imagen y 7 del de palabras bajas en imagen. En la prueba de recuerdo normal solamente se puntuaba cuando la palabra era totalmente correcta. (Anexo B).

- Ordenador con Power Point o Apache OpenOffice Impress conectado a un proyector y pantalla adecuada para la proyección.

- Cronómetro. Necesario para la prueba de recuerdo.

- Bolígrafo.

- Plantilla correctora.

7.3.5. Procedimiento.

El procedimiento de selección de palabras y creación del material fue el mismo que se empleó en el Estudio 1.

411 participantes de este estudio son los mismos que los del Estudio 3. Estos realizaron la tarea de aprendizaje conforme a la condición experimental que les correspondía. Una vez realizado el aprendizaje, los alumnos cubrieron la encuesta donde valoraban la estrategia de aprendizaje que habían empleado. Sin embargo, estos alumnos no cubrieron ninguna prueba de recuerdo. Trascurrida una semana se volvió a las aulas. Los alumnos cubrieron la prueba de recuerdo demorado normal y las pruebas de imagen tal.

A la hora de ver la influencia del recuerdo inmediato en el recuerdo demorado se comparó el recuerdo demorado normal de los 411 participantes del Estudio 3, que no realizaron la prueba de recuerdo inmediato, con el recuerdo demorado normal de los 383 participantes del Estudio 1, que realizaron prueba de recuerdo inmediato y la prueba del recuerdo demorado.

Las pruebas se corrigieron empleado las directrices mencionadas en el Estudio 1.

7.3.6. Control de variables.

El control de variables de este estudio es igual al control de variables utilizado en el Estudio 1.

7.4. Resultados obtenidos.

7.4.1. Hipótesis 1.

El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los compañeros de los participantes en la investigación, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

Para comprobar esta hipótesis, se efectuó un Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA), para muestras independientes, tomando como variable independiente el recuerdo previo (presencia o ausencia de la prueba de recuerdo inmediato), y como variables dependientes, las puntuaciones de recuerdo demorado de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los compañeros de los participantes en la investigación.

Las medias y las desviaciones típicas de cada uno de los grupos se encuentran en la Tabla 25.

Tabla 25

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante la Mnemotecnia de la Palabra Clave Generada por los Compañeros, Con y Sin Recuerdo Previo

Palabras	Con Recuerdo Previo		Sin Recuerdo Previo	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altas Imagen	2.16	2.02	.66	.86
Bajas Imagen	1.64	1.66	.59	.84
Total Palabras	3.79	3.43	1.25	1.41

Los resultados del MANOVA mostraron diferencias significativas entre los grupos, $\text{Lambda de Wilks} = .80$, $F(2,197) = 24.76$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .20$, potencia = 1.00. El análisis univariado reveló que existían diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo cuando las palabras eran altas en imagen, $F(1,198) = 47.48$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .19$, potencia = 1.00. Los participantes que tenían recuerdo previo ($M = 2.16$, $SD = 2.02$) recordaban significativamente más palabras altas en imagen que los que no tenían recuerdo previo ($M = .66$, $SD = .86$).

También aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo cuando las palabras eran bajas en imagen, $F(1,198) = 32.42$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .14$, potencia = 1.00. Los participantes que tenían recuerdo previo ($M = 1.64$,

$SD = 1.66$) recordaban significativamente más palabras bajas en imagen que los que no tenían recuerdo previo ($M = .59$, $SD = .84$).

De la misma manera, aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo en el total de palabras, $F(1,198) = 48.32$, $p < .001$, $\eta^2_p = .20$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 3.79$, $SD = 3.43$) recordaban significativamente más palabras en total que los que no realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 1.25$, $SD = 1.41$).

7.4.2. Hipótesis 2.

El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por la experimentadora, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

Para comprobar esta hipótesis, se efectuó un Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA), para muestras independientes, tomando como variable independiente el recuerdo previo (presencia o ausencia de la prueba de recuerdo inmediato), y como variables dependientes, las puntuaciones de recuerdo demorado de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los compañeros de los participantes en la investigación.

Las medias y las desviaciones típicas de cada uno de los grupos se encuentran en la Tabla 26.

Tabla 26

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante la Mnemotecnia de la Palabra Clave Generada por la Experimentadora, Con y Sin Recuerdo Previo

Palabras	Con Recuerdo Previo		Sin Recuerdo Previo	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altas Imagen	1.66	1.38	.42	.75
Bajas Imagen	1.03	1.30	.29	.63
Total Palabras	2.69	2.38	.72	1.10

Los resultados mostraron diferencias significativas entre los grupos, *Lambda de Wilks* = .76, $F(2,186) = 30.05$, $p < .001$, $\eta^2_p = .24$, potencia = 1.00. El análisis MANOVA reveló que existían diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo cuando las palabras eran altas en imagen, $F(1,187) = 58.86$, $p < .001$, $\eta^2_p = .24$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 1.66$, $SD = 1.38$) recordaron significativamente más palabras altas en imagen que los que no la realizaron ($M = .42$, $SD = .75$).

Cuando las palabras eran bajas en imagen también aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo, $F(1,187) = 25.68$, $p < .001$, $\eta^2_p = .12$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de

recuerdo inmediato ($M = 1.03$, $SD = 11.30$) recordaron significativamente más palabras bajas en imagen que los que no realizaron la prueba ($M = .29$, $SD = .63$).

Cuando era el recuerdo total de las palabras lo que se medía también aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo, $F(1,187) = 184.43$, $p < .001$, $\eta^2_p = .22$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba recuerdo inmediato ($M = 2.69$, $SD = 2.38$) recordaron significativamente más palabras en total que los que no la realizaron ($M = .72$, $SD = 1.10$).

7.4.3. Hipótesis 3.

El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los participantes en la investigación, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

Para verificar esta hipótesis, se efectuó un Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA), para muestras independientes, tomando como variable independiente el recuerdo previo (presencia o ausencia de la prueba de recuerdo inmediato), y como variables dependientes, las puntuaciones de recuerdo demorado de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los compañeros de los participantes en la investigación.

Las medias y las desviaciones típicas de cada uno de los grupos se encuentran en la Tabla 27.

Tabla 27

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante la Mnemotecnia de la Palabra Clave Generada por los Participantes, Con y Sin Recuerdo Previo

Palabras	Con Recuerdo Previo		Sin Recuerdo Previo	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altas Imagen	2.18	1.64	.55	.75
Bajas Imagen	1.08	1.14	.30	.52
Total Palabras	3.26	2.48	.85	1.04

Los resultados del MANOVA mostraron diferencias significativas entre los grupos, Λ de Wilks = .70, $F(2,206) = 45,24$, $p < .001$, $\eta^2_p = .31$, potencia = 1.00.

Cuando las palabras eran altas en imagen, el análisis reveló que existían diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo, $F(1,207) = 88.01$, $p < .001$, $\eta^2_p = .30$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 2.18$, $SD = 1.64$) recordaban significativamente más palabras altas en imagen que los que solo realizaron la prueba de recuerdo demorado ($M = .55$, $SD = .75$).

Cuando las palabras eran bajas en imagen también aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo, $F(1, 207) = 41.18$, $p < .001$, $\eta^2_p = .17$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de

recuerdo inmediato ($M = 1.08$, $SD = 1.14$) recordaron significativamente más palabras bajas en imagen que los que no la realizaron ($M = .30$, $SD = .52$).

Igualmente, aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo en el total de palabras, $F(1, 207) = 86.27$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .29$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 3.26$, $SD = 2.48$) recordaron significativamente más palabras en total que los que no la realizaron ($M = .85$, $SD = 1.04$).

7.4.4. Hipótesis 4

El recuerdo demorado (una semana) de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante el método de repetición, se ve favorecido por la realización de la prueba de recuerdo inmediato.

Para comprobar esta hipótesis, se efectuó un Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA), para muestras independientes, tomando como variable independiente el recuerdo previo (presencia o ausencia de la prueba de recuerdo inmediato), y como variables dependientes, las puntuaciones de recuerdo demorado de palabras en euskera, tanto de las altas en imagen, como de las bajas en imagen, y del total de palabras, aprendidas mediante la mnemotecnia de la palabra clave, cuando la palabra clave fue generada por los compañeros de los participantes en la investigación.

Las medias y las desviaciones típicas de cada uno de los grupos se encuentran en la Tabla 28.

Tabla 28

Medias y Desviaciones Típicas del Recuerdo Demorado de Palabras Altas y Bajas en Imagen, y el Total de Palabras, Aprendidas Mediante Repetición, Con y Sin Recuerdo Previo

Palabras	Con Recuerdo Previo		Sin Recuerdo Previo	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Altas Imagen	2.49	1.47	1.07	1.11
Bajas Imagen	1.18	1.10	.67	.71
Total Palabras	3.67	2.19	1.74	1.48

Los resultados del MANOVA mostraron que la presencia o ausencia de recuerdo previo influía en el recuerdo, $\text{Lambda de Wilks} = .76$, $F(2,192) = 29.69$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .24$, potencia = 1.00. El análisis univariado reveló que existían diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo cuando las palabras eran altas en imagen, $F(1, 193) = 58.55$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .23$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 2.49$, $SD = 1.47$) recordaron significativamente más palabras altas en imagen en la prueba de recuerdo demorado que los que no tenían recuerdo previo ($M = 1.07$, $SD = 1.11$).

También aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo cuando las palabras eran bajas en imagen, $F(1, 193) = 15.48$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .07$, potencia = .98. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo

inmediato ($M = 1.18$, $SD = 1.10$) recordaron significativamente más palabras bajas en imagen que los que no la realizaron ($M = 1.74$, $SD = 1.48$).

De la misma manera, aparecieron diferencias significativas entre el grupo con recuerdo previo y el grupo sin recuerdo previo en el total de palabras, $F(1,193) = 53.26$, $p < .001$, $\eta^2_p = .22$, potencia = 1.00. Los participantes que realizaron la prueba de recuerdo inmediato ($M = 3.67$, $SD = 2.19$) recordaron significativamente más palabras en total que los que solo realizaron la prueba de recuerdo demorado ($M = .85$, $SD = 1.04$).

7.5. Discusión.

“Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en la adquisición de vocabulario en euskera con palabras altas y bajas en imagen: influencia de la prueba de recuerdo inmediato en el recuerdo demorado con listas cortas.”

En este cuarto estudio lo que se quería averiguar era la influencia de la prueba de recuerdo inmediato en el recuerdo demorado en cada una de las estrategias de aprendizaje (repetición, palabras clave creadas por los participantes, palabras clave creadas por los compañeros y palabras clave creadas por la experimentadora) cuando la lista de palabras era corta (14 palabras).

En este Estudio 4 vemos claramente la influencia que tuvo el recuerdo inmediato en el recuerdo demorado, independiente de la estrategia de aprendizaje que los alumnos emplearan. Los grupos que aprendieron a través de palabras clave creadas por la experimentadora, creadas por compañeros, creadas por ellos mismos y que utilizaron la repetición como estrategia de aprendizaje recordaron significativamente más palabras a largo

plazo cuando realizaron una prueba de recuerdo inmediato. Y esto sucedió cuando las palabras que debían recordar eran altas en imagen, cuando eran bajas en imagen, y cuando se recordó el total de palabras.

Carney y Levin (2011) utilizaron un diseño donde la mitad de los ítems eran no evaluados a corto plazo. Tal y como sucede en nuestro estudio, estos autores también encontraron un mejor recuerdo cuando los ítems habían sido evaluados previamente, independientemente de la estrategia de aprendizaje que hubieran empleado.

Carney y Levin (1998b) realizaron un experimento donde solo la mitad de los ítems aprendidos eran evaluados a corto plazo. Cuando se realizaba la prueba de recuerdo a largo plazo se evaluaban el total de las palabras aprendidas. En relación a los ítems que habían sido evaluados a corto plazo, la mnemotecnia de la palabra clave mostró mayor recuerdo que los demás métodos. No se encontraron diferencias entre los diferentes métodos entre los ítems que no habían sido evaluados a corto plazo.

Miguel y Bajos (1991) encontraron resultados similares a la hora de procesar un texto ambiguo. Estos autores también encontraron un mejor recuerdo tras 24 horas cuando los alumnos realizaban una prueba de recuerdo inmediato. Miguel y Bajos (1991) argumentaron que la prueba de recuerdo inmediato ayudaba a reincidir y a organizar el material aprendido y que podría funcionar como una clave de recuperación.

8. DISCUSIÓN GENERAL

Una de las principales novedades que se aborda en este trabajo era el idioma: el euskera. Se quiso ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave con este idioma en particular, que debido a su origen preindoeuropeo, difiere significativamente del castellano y de idiomas con los que los habitantes de la provincia de A Coruña están familiarizados, como puede ser el gallego.

El método de la palabra clave se ha mostrado eficaz a la hora de aprender distintos idiomas como el tagalo, español, gallego, latín, francés, inglés, alemán o ruso (Amor, 2002; Atkinson & Raugh, 1975; Campos et al. 2014; Davoudi & Yousefi, 2016; Fritz et al., 2007; Gruneberg & Pascoe, 1996; Hogben & Lawson, 1994; Merry, 1980; Wang et al., 1992). También se ha utilizado para el aprendizaje de vocabulario de baja frecuencia en el idioma de uno mismo (Campos, et al., 2013; Levin et al., 1985; Pressley & Levin, 1981), vocabulario científico (Brahler & Walker, 2008; Brown, 2007) y vocabulario relacionado con el ámbito empresarial (Abdel-Majeed, 2000).

La principal variable de estudio de estos trabajos ha sido la forma de generar la palabra clave. En nuestros trabajos se han utilizado tres maneras en las que se puede generar la palabra clave a la hora de usar la mnemotecnia de la palabra clave. Esta palabra clave puede generarla el alumno a la hora de aprender una nueva palabra, la puede facilitar el investigador o puede ser generada por un grupo de compañeros con características similares respecto a la edad y entorno sociocultural (Amor, 2002; Campos et al., 2004b; Campos, González et al., 2004; Hall et al., 1981; Pressley, Levin, Nakamura et al., 1980; Troutt-Ervin, 1990). El aprendizaje por repetición fue utilizado como estrategia control con la que comparar la mnemotecnia de la palabra clave.

En nuestro trabajo hemos encontrado una superioridad del método de la palabra clave cuando eran los compañeros los que generaban la palabra clave frente al resto de condiciones (palabra clave generada por la experimentadora, palabra clave generada por los participantes y repetición) en listas cortas cuando el recuerdo era inmediato normal del total de palabras y de palabras bajas en imagen, y en listas largas cuando el recuerdo era inmediato normal (altas, bajas y total). Campos, González et al. (2004) y Campos, Amor et al. (2002) también encontraron que el que un grupo de compañeros generara las palabras clave ofrecía un mejor recuerdo frente a las demás maneras de generar la palabra clave (palabra clave generada por la experimentadora, palabra clave generada por los participantes). Campos et al. (2004b) encontraron una ventaja de esta manera de generar las palabras clave sólo cuando la lista de palabras era larga. Campos et al. (2004a) encontraron que cuando las palabras eran bajas en imagen, el hecho de que las palabras fueran generadas por un grupo de iguales resultaba realmente eficaz.

En nuestro trabajo hemos encontrado una inferioridad en el recuerdo cuando los participantes utilizaban palabras clave generadas por la investigadora frente a los demás métodos de generar la palabra clave (generada por un grupo de compañeros o generada por los propios participantes). Igualmente, Thomas y Wang (1996) y Roberts y Kelly (1985) encontraron que cuando eran los participantes los que generaban sus propias palabras clave obtenían mejores resultados que cuando las facilitaba el experimentador, tal y como sucede en nuestro estudio. Estos resultados, sin embargo, no coinciden con los obtenidos por Atkinson y Raugh (1975), Hall et al. (1981) y Thomas y Wang (1996), que encontraron mejor recuerdo cuando era el experimentador el que generaba la palabra clave que cuando eran los propios participantes los que las generaban. Estos estudios compararon el recuerdo de los participantes cuando era el investigador el que generaba la palabra clave con el recuerdo

cuando eran los participantes los que generaban su propia palabra clave. En nuestro estudio hemos encontrado una superioridad en el recuerdo cuando eran los participantes los que generaban la palabra clave tanto en listas cortas (en el recuerdo inmediato normal de palabras altas en imagen, en el recuerdo inmediato inverso de palabras altas en imagen y en el total de las palabras) como en listas largas (cuando el recuerdo era inmediato inverso de palabras altas en imagen y en el total de las palabras, y cuando el recuerdo era demorado de palabras bajas en imagen), condición esta que no estaba presente en los estudios mencionados.

Cuando el recuerdo era demorado normal de listas cortas no se encontraron diferencias entre los diferentes métodos a la hora de aprender vocabulario en euskera. Campos et al. (2004a) tampoco encontraron diferencias entre los diferentes métodos en el recuerdo demorado. Sin embargo, estos autores emplearon una lista de 32 palabras y no una lista corta de 14 palabras como la que se empleó en el Estudio 1.

Cuando la lista de palabras en euskera era larga y el recuerdo demorado normal de palabras altas en imagen tampoco se encontraron diferencias entre el grupo en el que las palabras clave las generaba la experimentadora, las generaban los participantes, las generaban los compañeros y el grupo que aprendía por repetición. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Campos et al. (2004a) que tampoco encontraron diferencias significativas entre los diferentes métodos cuando el recuerdo era demorado. Sin embargo, Campos et al. (2004a) emplearon una lista de 32 palabras que se podría considerar lista larga y en su trabajo no existía un grupo que aprendiera por repetición o empleara un método libre.

En el recuerdo demorado de listas largas, cuando las palabras eran bajas en imagen, encontramos otra vez un peor recuerdo cuando era la investigadora la que generaba las palabras clave. Al contrario de lo que sucede en nuestro estudio, en el trabajo que realizaron

Hall et al. (1981), no se encontraron diferencias significativas entre las diferentes maneras de generar las palabras clave en recuerdo demorado. Campos et al. (2004a) tampoco encontraron diferencias entre los diferentes métodos en el recuerdo demorado de palabras bajas en imagen. Nuestros resultados coinciden parcialmente con los de Campos et al. (2004a), dado que tampoco hemos encontrado diferencias significativas entre los que utilizaban palabras clave generadas por compañeros y los que generaban sus propias palabras clave, en el recuerdo demorado de palabras bajas en imagen.

En el Estudio 3 y el Estudio 4 de nuestro trabajo, hemos comparado la eficacia de los diferentes métodos de aprendizaje a largo plazo cuando los participantes no realizaron la prueba de recuerdo inmediato. Hemos querido ver el efecto que tiene la prueba de recuerdo inmediato en la prueba de recuerdo demorado. Este planteamiento en el que el recuerdo demorado está exento de la influencia del recuerdo inmediato se puede también encontrar en los trabajos de Carney y Levin (1998b), Carney y Levin (2008), Thomas y Wang (1996), Wang et al. (1993) y Wang y Thomas (1995) (experimento 1 y 2).

Carney y Levin (1998b), Thomas y Wang (1996), Wang et al. (1993) y Wang y Thomas (1995) (experimento 1 y 2) no encontraron diferencias significativas entre el aprendizaje a través de la mnemotecnia de la palabra clave, donde la palabra clave fue facilitada por los investigadores, y el aprendizaje por repetición, cuando los participantes no realizaban prueba de recuerdo inmediato o los ítems no habían sido incluidos en la prueba de recuerdo inmediato. Estos resultados no coinciden con los nuestros, en los que se encontró una superioridad del método de repetición frente a la mnemotecnia con palabras clave facilitadas por la experimentadora.

La influencia de la viveza y el control de imagen en el recuerdo se ha visto en condiciones muy concretas. La viveza de imagen de los alumnos parece ser una variable significativa de recuerdo de listas de palabras bajas en imagen, cuando el recuerdo era inverso, y en el recuerdo inmediato normal cuando se consideraba el total de las palabras. En estas condiciones, los alumnos con alta viveza de imagen recordaban significativamente más palabras que los alumnos con baja viveza de imagen. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Campos, Amor et al. (2002), Campos y González (1994), Campos y Pérez (1997), Marks (1973) o Wyra et al. (2007) donde se pone de manifiesto la influencia de la viveza de imagen en el recuerdo.

La influencia del control de imagen se limitó a las listas largas, más concretamente al recuerdo inmediato inverso de palabras altas y bajas en imagen, (pero no el total). En estos casos los alumnos que puntuaron bajo en control de imagen recordaban significativamente más palabras que los alumnos que puntuaron alto en control de imagen. Estos resultados coinciden parcialmente con los obtenidos por Campos, Camino et al. (2010), Campos, González et al. (1996, 1997) que no encontraron relación entre la capacidad de control de imagen de los participantes y el rendimiento académico de los mismos. Sin embargo, existen una serie de trabajos (Campos, Camino et al., 2010; Campos et al., 2013, 2014) donde se pone de manifiesto la influencia del control de imagen de los participantes a la hora de aprender un segundo idioma, influencia que en nuestro estudio se ha limitado al recuerdo inverso en listas largas.

9. CONCLUSIONES

En nuestra tesis se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En el recuerdo inmediato normal de listas largas se ha visto que las palabras clave generadas por los compañeros son las que mejor funcionan. Lo mismo ha sucedido con el recuerdo inmediato normal cuando la lista era corta y las palabras eran bajas en imagen o se consideraban todas las palabras.

Otra de las conclusiones que se puede extraer de este trabajo es que no resulta efectivo que sea el investigador el que facilite las palabras clave. En todos los casos donde se han encontrado diferencias significativas entre alguna de las estrategias, los peores resultados los obtuvo el grupo donde las palabras clave las había facilitado la experimentadora. Teniendo en cuenta el trabajo exhaustivo que se ha realizado a la hora de escoger las palabras clave, estos resultados en cierto modo pueden llamar la atención. Pero, igualmente, nos hace ver que, a la hora de elaborar material de aprendizaje, hay que tener en cuenta quienes son los destinatarios de dicho material.

En este trabajo, además, se quiso dar importancia al recuerdo demorado. Al fin y al cabo, cuando se quiere aprender un nuevo idioma lo que se pretende es poder emplear ese aprendizaje en el futuro. En este estudio se encontraron resultados dispares respecto a la eficacia del método de la palabra clave cuando el recuerdo era demorado. Cuando la lista era corta, pero había prueba de recuerdo inmediato, no se encontraron diferencias significativas entre los métodos mnemónicos y el aprendizaje por repetición. Cuando las listas eran largas y las palabras altas en imagen tampoco se han encontrado diferencias significativas.

Cuando el recuerdo era demorado, pero los participantes no realizaban la prueba de recuerdo inmediato se encontró que el aprendizaje por repetición era superior a la mnemotecnia de la palabra clave con palabras clave generadas por la investigadora. Si se

considera solamente el recuerdo demorado normal, sin prueba de recuerdo inmediato, el método de repetición también resultó ser más eficaz que la mnemotecnia con palabras clave generadas por los participantes. Dadas las características propias del euskera, puede ser que con este idioma la mnemotecnia de la palabra clave no sea tan eficaz como con otras lenguas. El problema con el que nos encontramos es que este es el primer estudio que se hace con esta lengua, por eso, es necesario hacer nuevas investigaciones, antes de sacar una conclusión taxativa.

Por otra parte, en nuestro trabajo, se quiso ver cuál era la influencia que producía la prueba de recuerdo inmediato en la prueba de recuerdo demorado, si esta prueba inmediata podría funcionar como repaso y facilitar el recuerdo demorado. Así, se encontró que los participantes que realizaban prueba de recuerdo inmediato recordaban más a largo plazo que los que no la realizaban. Y esto sucedía con independencia del método de aprendizaje que estos hubieran empleado. Esto pondría de manifiesto la importancia del repaso y de la evaluación que los participantes realizan de su propio aprendizaje, ya que en ningún momento los alumnos recibían feedback por parte de la investigadora sobre la tarea de recuerdo inmediato.

Otra de las variables de estudio recogidas en nuestro trabajo era la influencia de la capacidad de imagen de los participantes en el recuerdo. Se empleó una prueba donde se medía la viveza de imagen de los participantes (Vividness of Visual Imagery Questionnaire) y otra donde se medía el control de imagen de los mismos (Gordon Test of Visual Imagery Control). La influencia de la capacidad de imagen de los participantes se ha limitado a unas pocas condiciones. Cuando la lista era corta y las palabras bajas en imagen se ha visto que la viveza de imagen influía en el recuerdo. Los participantes con alta viveza de imagen

recordaban más palabras. Esto podría deberse a la necesidad de utilizar claves visuales extra a la hora de recordar palabras bajas en imagen. Estas claves extra podrían resultar más accesibles y eficaces para los individuos altos en imagen. Cuando las palabras son bajas en imagen y los individuos tienen dificultades para crear imágenes vivas, el recuerdo estaría seriamente mermado. El recuerdo de las palabras altas en imagen, al ser estas más fáciles de imaginar por definición, no requeriría de extraordinarias destrezas a la hora de ser imaginadas por los participantes.

Cuando el recuerdo era inverso también se vio una influencia de la viveza de imagen de los participantes en el recuerdo, siendo los alumnos altos en viveza de imagen los que más palabras recordaron. Ya se ha comentado la dificultad extra que entraña el recuerdo inverso. Formar una buena imagen mental podría ser fundamental en el recuerdo inverso, pues esta imagen facilitaría claves para poder llegar a la palabra que queremos recordar.

El control de imagen de los participantes era otro de los factores relacionados con la capacidad de imagen de los participantes que se ha examinado en este trabajo. Cuando la lista de palabras era corta no se ha encontrado ninguna influencia del control de imagen a la hora de recordar. Pero cuando la lista de palabras era larga y el recuerdo inverso de palabras altas y bajas en imagen, el control de imagen de los participantes influyó en el recuerdo.

Teniendo en cuenta que es el primer estudio de estas características en el que se utiliza la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje del euskera, queda abierto un abanico de posibilidades para que futuras investigaciones perfilen y amplíen el conocimiento que se tiene en torno a la enseñanza y aprendizaje de este idioma.

De igual forma podríamos concluir que la mnemotecnia de la palabra clave con palabras clave elaboradas por compañeros podría ser la estrategia de elección frente a la

mnemotecnia con palabras facilitadas por la experimentadora. Habrá que seguir investigando por este camino para ver cuáles son las mejores estrategias para el aprendizaje de idiomas, en particular, y el aprendizaje, en general.

10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La primera de las limitaciones que presenta este trabajo surge de los participantes escogidos para llevar a cabo este estudio, en el sentido de que los participantes pertenecen a una delimitada zona geográfica de la provincia de A Coruña y comparten entorno sociodemográfico y cultural, pudiendo influir esto en los resultados obtenidos. Como se señala en el apartado siguiente, una muestra más amplia añadiría fiabilidad y validez a este estudio.

Por otro lado, las pruebas de imagen empleadas, la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973) y la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969) son pruebas de autoevaluación. Son los propios participantes los que evalúan cómo es su control y su viveza de imagen. Este tipo de pruebas muestran sesgo puesto que los alumnos pueden no haber entendido el enunciado o la tarea que se le pide, o, teniendo en cuenta que estamos hablando de imágenes mentales, y que la tarea de evaluar sus propias imágenes no suele ser habitual, pueden ser inexactos en sus juicios, o mostrar una conducta complaciente con el investigador, respondiendo lo que el participante cree que se espera de él y no la verdad.

Otra de las limitaciones presentes en cada uno de los 4 estudios realizados está relacionado con los participantes y la aleatoriedad. Aunque cada condición experimental fue aleatoriamente asignada a cada una de las aulas, los alumnos que componían cada aula estaban dados por el colegio, esto es, cada condición experimental no fue aleatoriamente asignada a cada participante, sino a cada aula. Esto se ejecutó de esta manera debido al trabajo extra que supondría para cada centro educativo que diferentes alumnos de diferentes aulas

participaran en diferentes momentos en cada uno de los estudios y condiciones experimentales.

Los datos se han recogido durante diferentes momentos de un curso escolar, habiendo momentos en los que los alumnos tenían mucha carga lectiva y otros en los que dicha carga no era tanta, pudiendo influir esto en los resultados obtenidos. A pesar de esto, y teniendo en cuenta los diversos centros educativos que han participado en este trabajo, se puede considerar que la muestra es suficientemente amplia como para que esta variable haya quedado balanceada entre los participantes.

Otro de los factores que limitan este estudio es el temporal. Cuando se trata de aprendizaje de idiomas se espera que ese recuerdo sea definitivo, que la recuperación de la información se extienda en el tiempo. En este estudio el recuerdo está limitado a una semana y no se puede valorar si ese recuerdo ha quedado afianzado en la memoria o si queda consolidado de igual manera en las diferentes condiciones experimentales.

Tampoco es fácil saber si los participantes están o no siguiendo las instrucciones a la hora de aprender las palabras con el método de la palabra clave. No podemos garantizar si los alumnos están utilizando el método que se les ha indicado o algún otro método que conozcan o hayan utilizado previamente.

En el Estudio 3 los alumnos acuden en una primera sesión a aprender el material, pero es en la segunda sesión, que se realiza una semana después que la primera, cuando se realiza la prueba de recuerdo. En la primera sesión los alumnos no realizan ninguna prueba de recuerdo inmediato. Para que los alumnos no sospecharan que se iba a realizar una prueba de recuerdo demorado otro día, se aplica una prueba distractora, una prueba donde valoran el

método de aprendizaje empleado. Aun así, los alumnos pueden sospechar que realizarán una prueba más tarde, y podrían repasar el material.

En el Estudio 4 se comparaba el recuerdo demorado normal de los participantes cuando estos realizan la prueba de recuerdo inmediato y cuando no la realizan. Como se ha mencionado respecto al Estudio 3, no podemos saber si los alumnos han realizado o no alguna actividad de repaso entre el aprendizaje y la prueba de recuerdo demorado.

11. PERSPECTIVAS DE FUTURO

Este trabajo es el primero que se ha realizado empleando la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de vocabulario en euskera. Como se ha mencionado en el apartado anterior, nos hemos encontrado con una serie de limitaciones propias de este tipo de investigación, y derivadas en gran medida de la novedad con el idioma y de la ausencia de estudios previos con el euskera. Precisamente esto, el que sea uno de los primeros trabajos que se realizan aunando el euskera y la mnemotecnia de la palabra clave, implica que las líneas de investigación futuras son considerables.

Se han realizado investigaciones para ver la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje de diferentes idiomas con adultos y personas de la tercera edad, en las que se han encontrado buenos resultados respecto a la eficacia de la mnemotecnia. Sería interesante realizar estudios para demostrar la eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave para el aprendizaje del euskera con otros grupos de edad, como, por ejemplo, alumnos escolares de mayor o menor edad que los participantes en esta investigación, adultos, o personas de la tercera edad. También se podría realizar este estudio con una muestra más grande para que los resultados fueran más extrapolables. De igual modo, se podría realizar una réplica de esta investigación, utilizando una lista de palabras diferente a las que se ha utilizado en esta tesis.

Otra de las variables sobre las que se podría seguir investigando es el tiempo que transcurre entre la tarea de aprendizaje y la prueba de recuerdo demorado. En este estudio ha transcurrido una semana entre ambas pruebas, pero se podría ampliar o reducir ese plazo. Sería interesante realizar un diseño de medidas repetidas, para estudiar en profundidad cómo evoluciona el recuerdo a largo plazo cuando se aprende a través de la mnemotecnia de la palabra clave.

El tiempo del que disponen los alumnos para el aprendizaje o el número de ensayos que necesitan para el aprendizaje de las palabras también podrían ser variables dignas de estudio. En el contexto de un aprendizaje normal en un aula, o en una sesión de estudio en una casa, los alumnos no tienen límites temporales tan estrictos para el aprendizaje. Los alumnos pueden emplear más tiempo y realizar pausas para cerciorarse de que el aprendizaje está sucediendo. El número de ensayos que los alumnos pueden realizar también aumentan en este tipo de situaciones. Realizar estudios para ver cuál sería el tiempo de aprendizaje o el número de ensayos óptimos resultaría sumamente interesante.

En este estudio se han utilizado dos pruebas de imagen. Una que mide la viveza de imagen, la versión española (Campos, González et al., 2002) del Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ) (Marks, 1973), y otra que mide el control de imagen de los participantes, la versión española (Pérez-Fabello & Campos, 2004) del Gordon Test of Visual Imagery Control (Richardson, 1969). Para profundizar en el análisis de la influencia de la imagen en el recuerdo se podrían utilizar pruebas de imagen generales, como la versión española (Campos & Pérez-Fabello, 2005) del Questionnaire on Mental Imagery (QMI) (Betts, 1909), pruebas donde se establecen preferencias a la hora de imaginar, como el Verbal-Imagery Code Test (VICT) (Riding & Calvey, 1981), o pruebas para medir diferencias en el estilo de procesamiento cognitivo, como la versión española (Campos & Pérez-Fabello, 2011) del Object-spatial Imagery and Verbal Questionnaire (QSIVQ) de Blazhenkova y Kozhevnikov (2009).

Una de las particularidades del Estudio 2 es el tamaño de la lista, definida como larga, que tiene el doble de ítems que la lista que se ha empleado en el Estudio 1. El tamaño de la lista resulta una variable de estudio y en futuras investigaciones se podría establecer hasta

que número de ítems sería más ventajoso utilizar un tipo de estrategia u otra. Lo mismo se podría realizar con el Estudio 3, en el que se ha utilizado una lista corta, es decir, analizar cómo resultaría el recuerdo demorado y qué estrategia de aprendizaje sería la óptima sin prueba de recuerdo inmediato cuando el tamaño de la lista es el doble.

Una de las singularidades de este trabajo es la medición del recuerdo demorado en ausencia de la prueba de recuerdo inmediato cuando el recuerdo es inverso, donde a los alumnos se les presentan las palabras en su lengua materna y deben recordar las palabras en el segundo idioma que se está aprendiendo. En la literatura no se han encontrado trabajos en los que se hayan estudiado estas variables, y resulta una cuestión de gran interés, dado que es una tarea natural cuando uno quiere manejarse en un segundo idioma.

Se podrían realizar estudios con diferentes números de repasos para establecer cuál sería el número óptimo de ensayos de aprendizaje para que se aprendiera un número determinado de ítems utilizando diferentes estrategias de aprendizaje, con o sin prueba de recuerdo inmediato, y a corto o a largo plazo.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Abdel-Majeed, M. M. (2000). The keyword method: A powerful memory aid to vocabulary learning in the EFL classroom (An Experimental Study). *The E.R.C. Journal*, 17, 9-27. doi: 10576/8180
- Abraham, P. F., & Shirley, E. R. (2006). New mnemonic for depressive symptoms. *American Journal of Psychiatry*, 163, 329-330. doi: 10.1176/appi.ajp.163.2.329-b
- Allport, G. W. (1928). The eidetic image and the after-image. *The American Journal of Psychology*, 40, 418-425. doi:10.2307/1414458
- Amor, A. (2002). *Mnenotecnia de la palabra clave con palabras altas y bajas en imagen: Eficacia del modo de generar la palabra clave*. (Tesis doctoral). Universidad de A Coruña, A Coruña.
- Asher, J. J. (1966). The learning strategy of the Total Physical Response: A review. *The Modern Language Journal*, 50, 79-84. doi: 10.2307/323182
- Ashoori, A. (2012). Recall of foreign-language vocabulary: effects of keyword, context and word list instructional strategies on long-term vocabulary recall of EFL learners. *Journal of Theory and Practice in Education*, 8, 54-71.
- Atkinson, R. C. (1975). Mnemotechnics in second-language learning. *American Psychologist*, 30, 821-828. doi: 10.1037/h0077029
- Atkinson, R. C., & Raugh, M. R. (1975). An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of a Russian vocabulary. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1, 126-133. doi: 10.1037/0278-7393.1.2.126

- Baleghizadeh, S., & Ashoori, A. (2010). The effect of keyword and word-list methods on immediate vocabulary retention of EFL learners. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*, 30, 251-261.
- Barber, T. X., & Wilson, S. C. (1979). Guided imagining and hypnosis: Theoretical and empirical overlap and convergence in a new Creative Imagination Scale. En A. A. Sheikh, & J. T. Shaffer (Ed.), *The potential of fantasy and imagination*. (pp. 67-88). Nueva York: Brandon House.
- Beato, M. S., Díez, E., Pinho, M. S., & Rodrigues Simões, M. (2006). Adaptación al castellano del Cuestionario de Viveza de Imágenes Visuales-Versión revisada (VVIQRV). *Psicothema*, 18, 711-716.
- Beaton, A., Gruneberg, M., Hyde, C., Shufflebottom, A., & Sykes, R. (2005). Facilitation of receptive and productive foreign vocabulary learning using the keyword method: The role of image quality. *Memory*, 13, 458-471. doi: 10.1080/09658210444000395
- Bednarz, S. W. (1995). Using mnemonics to learn place geography. *Journal of Geography*, 94, 330-338. doi: 0.1080/00221349508979737
- Bennet, G. K., Seashore, M. G., & Wesman, A. G. (1947). *Differential Aptitude Tests*. Nueva York: Psychological Corporation.
- Berlyne, D. E. (1965). *Structure and direction in thinking*. Oxford: John Wiley.
- Betts, G. H. (1909). *The distribution and functions of mental imagery*. Nueva York: Teachers' College, Columbia University.

- Blazhenkova, O., & Kozhevnikov, M. (2009). The new object-spatial-verbal cognitive style model: Theory and measurement. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 638-663. doi: 10.1002/acp.1473
- Bloom, C. M., & Lamkin, D. M. (2006). The Olympian struggle to remember the cranial nerves: Mnemonics and student success. *Teaching of Psychology*, 33, 128-129.
- Brahler, C. J., & Walker, D. (2008). Learning scientific and medical terminology with a mnemonic strategy using an illogical association technique. *Advances in Physiology Education*, 32, 219–224. doi:10.1152/advan.00083.2007
- Brown, G. D. (2007). Mathematics vocabulary instruction for current non-proficient students with and without IEPs: A study of three methods of instruction. *Dissertation Abstracts International*, 69(1-A), 1 76-1 76.
- Brown, T. S., & Perry, F. L. (1991). A comparison of three learning strategies for ESL vocabulary acquisition. *TESOL Quarterly*, 25, 655-670, doi: 10.2307/3587081
- Bruner, J. S. (1964). The course of cognitive growth. *American Psychologist*, 19, 1-15. doi: 10.1037/h0044160
- Buffier, C. (1748). *Pratique De La Memoire Artificielle: Pour apprendre & pour retenir l'Histoire & la Chronologie universelle: Et en particulier l'Histoire Sainte, l'Histoire Ecclésiastique & l'Histoire de France. Qui contient l'Histoire Sainte & l'Histoire Prophane jusqu'à Jesus-Christ (Vol. 1)*. Paris: Giffart.
- Bugelski, B.R. (1982). Learning and imagery. *Journal of Mental Imagery*, 6, 1-92.

- Butler, D. C., Ott, C. E., & Blake, R. S. (1973). Cognitive scaffolding in the learning of foreign language vocabulary. *Association of Educational Communications and Technology (AECT) Annual meeting, Las Vegas.*
- Campos, A. (1996). *Imágenes mentales*. Santiago de Compostela: Servicio de Publicación e Intercambio Científico de la Universidad de Santiago de Compostela.
- Campos, A. (2009). Spatial imagery: A new measure of the visualization factor. *Imagination, Cognition and Personality*, 29, 31-39. doi: 10.2190/IC.29.1.c
- Campos, A. (2012). Measure of the ability to rotate mental images. *Psicothema*, 24, 431-434. doi: 10.1037/t14408-000
- Campos, A. (2013). Reliability and percentiles of a measure of spatial imagery. *Imagination, Cognition and Personality*, 32, 427-431. doi: 10.2190/IC.32.4.f
- Campos, A., & Ameijide, L. (2014). Mnemotecnia de la palabra clave con dibujos y juicios metamnemónicos de personas mayores. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 5, 23-38.
- Campos, A., & Ameijide, L. (2015). Mnemotecnia y metamemoria en personas mayores. *Universitas Psychologica*, 14, 57-66. doi: 10.11144/Javeriana.upsy14-1.mmpm
- Campos, A., & Amor, A. (2005). Among-subject concordance in keyword generation and its effect on recall: A preliminary study. *Imagination, Cognition and Personality*, 24, 347-354. doi: 10.2190/CQAT-WGDA-7XXX-0LR6

- Campos, A., Amor, Á., & González, M. Á. (2002). Presentation of keywords by means of interactive drawings. *The Spanish Journal of Psychology*, 5, 102-109. doi: 10.1017/S1138741600005874
- Campos, A., Amor, Á., & González, M. Á. (2003). ¿Es eficaz la mnemotecnia de la palabra clave en el recuerdo inverso? *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 9, 47-57.
- Campos, A., Amor, A., & González, M. A. (2004a). Drawing-assisted strategies in keyword mnemonics. *Studia Psychologica*, 46, 211-218.
- Campos, A., Amor, A., & González, M. A. (2004b). The importance of the keyword-generation method in keyword mnemonics. *Experimental Psychology*, 51, 125-131. doi: 10.1027/1618-3169.51.2.125
- Campos, A., Camino, E., & Pérez-Fabello, M. J. (2010). Aprendizaje de vocabulario con alta y baja viveza de imagen mediante la mnemotécnica de la palabra clave. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 18(2), 67-77.
- Campos, A., Camino, E., & Pérez-Fabello, M. J. (2011) Using the keyword mnemonics method among adult learners. *Educational Gerontology*, 37, 327-335. doi: 10.1080/03601271003608886
- Campos, A., & Fernández, C. I. (1998). La imagen mental en el sistema de enlace. *Revista de Psicología de la PUCP*, 16, 4-17.

- Campos, A., Gómez-Juncal, R., & Pérez-Fabello, M. J. (2008). Experiencia en la mnemotecnia y aprendizaje incidental con imágenes normales y raras. *Estudos de Psicologia*, 25, 321-331. doi: 10.1590/S0103-166X2008000300001
- Campos, A., & González, M. Á. (1994). Viveza de las imágenes mentales y rendimiento académico en estudiantes de Bellas Artes, Ciencias y Letras. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 26, 69-81.
- Campos, A., & González, M. Á. (2017). Importancia de las imágenes mentales en el pensamiento. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 9, 113-119.
- Campos, A., González, M. A., & Amor, A. (2002). The Spanish version of the Vividness of Visual Imagery Questionnaire: Factor structure and internal consistency reliability. *Psychological Reports*, 90, 503-506. doi: 10.2466/pr0.2002.90.2.503
- Campos, A., González, M. A., & Amor, A. (2003). Limitations of the mnemonic-keyword method. *The Journal of General Psychology*, 130, 399-413. doi: 10.1080/00221300309601166
- Campos, A., González, M. Á., & Amor, Á. (2004). Different strategies for keyword generation. *Journal of Mental Imagery*, 28(3 & 4), 51-58.
- Campos, A., González, M. Á., & Calderón, M. L. (1996). Incidencia del control de imagen y la producción creativa en las calificaciones de bachillerato. *ADAXE*, 12, 9-15.
- Campos, A., González, M. Á., & Calderón, M. L. (1997). Imagen, creatividad y rendimiento académico en EGB. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 1, 119-127.

- Campos, A., González, M. Á., & Calderón, M. L. (2000). Imágenes mentales y creatividad: Su relación con el rendimiento académico. *Revista de Educación*, 321, 343-350.
- Campos, A., López, A., González, M. Á., & Amor, Á. (2004). Imagery factors in the Spanish version of the Verbalizer-Visualizer Questionnaire. *Psychological Reports*, 94, 1149-1154. doi: 10.2466/pr0.94.3c.1149-1154
- Campos, A., & Pérez. (1997). Mnemonic images and associated pair recall. *Journal of Mental Imagery*, 21, 73-82.
- Campos, A., & Pérez-Fabello, M. J. (2005). The Spanish version of Betts' Questionnaire upon mental imagery. *Psychological Reports*, 96, 51-56. doi: 10.2466/PR0.96.1.51-56
- Campos, A., & Pérez-Fabello, M. J. (2011). Factor structure of the Spanish version of the Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire. *Psychological Reports*, 108, 470-476. doi: 10.2466/08.22.27.PR0.108.2.470-476
- Campos, A., Pérez-Fabello, M. J., & Calado, M. (2003). Imagen normal-rara y su efecto en el recuerdo. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 9, 159-166.
- Campos, A., Pérez-Fabello, M. J., & Camino, E. (2010). Eficacia de la mnemotecnia de la palabra clave en personas adultas. *Psicothema*, 22, 752-757.
- Campos, A., Rodríguez-Pinal, M. D., & Pérez-Fabello, M. J. (2013). Aprendizaje del idioma gallego mediante la mnemotecnia de la palabra clave, en personas bilingües, altas y bajas en control de imagen. *Revista de Investigación en Educación*, 11(2), 50-59.

- Campos, A., Rodríguez-Pinal, M. D., & Pérez-Fabello, M. J. (2014). Receptive and productive recall with the keyword mnemonics in bilingual students. *Current Psychology*, 33, 64-72. doi: 10.1007/s12144-013-9197-y
- Carlson, N. R. (1996). *Fundamentos de psicología fisiológica*. México: Pentrice-Hall.
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (1991). Mnemonic facilitation of artists and their paintings: Effects of familiarity and correspondence. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 154-170. doi: 10.1016/0361-476X(91)90034-I
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (1998a). Coming to terms with the keyword method in introductory psychology: A “neuromnemonic” example. *Teaching of Psychology*, 25, 132-134. doi: 10.1207/s15328023top2502_15
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (1998b). Do mnemonic memories fade as time goes by? here's looking anew! *Contemporary Educational Psychology*, 23, 276-297. doi: 10.1006/ceps.1998.0970
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (2003). Promoting higher-order learning benefits by building lower-order mnemonic connections. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 563-575. doi: 10.1002/acp.889
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (2008). Conquering mnemonophobia, with help from three practical measures of memory and application. *Teaching of Psychology*, 35, 176-183. doi: 10.1080/00986280802186151

- Carney, R. N., & Levin, J. R. (2011). Delayed mnemonic benefits for a combined pegword–keyword strategy, time after time, rhyme after rhyme. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 204-211. doi: 10.1002/acp.1663
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (2012). Facing facts: Can the face-name mnemonic strategy accommodate additional factual information? *The Journal of Experimental Education*, 80, 386-404. doi: 10.1080/00220973.2011.630431
- Carney, R. N., Levin, J. R., & Stackhouse, T. L. (1997). The face–name mnemonic strategy from a different perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 22, 399-412. doi: 10.1006/ceps.1997.0940
- Cornoldi, C., & De Beni, R. (1991). Memory for discourse: Loci mnemonics and oral presentation effect. *Applied Cognitive Psychology*, 5, 511-518. doi: 10.1002/acp.2350050606
- D'Angiulli, A., Runge, M., Faulkner, A., Zakizadeh, J., Chan, A., & Morcos, S. (2013). Vividness of visual imagery and incidental recall of verbal cues, when phenomenological availability reflects long-term memory accessibility. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-18. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00001
- Davoudi, M., & Yousefi, D. (2016). The effect of keyword method on vocabulary retention of senior high school EFL learners in Iran. *Journal of Education and Practice*, 7(11), 106-113.
- De Beni, R., & Cornoldi, C. (1988). Does the repeated use of loci create interference? *Perceptual and Motor Skills*, 64, 415-418. doi: 10.2466/pms.1988.67.2.415

- Delval, J. (1994). *El desarrollo humano*. Madrid: Siglo XXI.
- Denis, M. (1984). *Las imágenes mentales*. Madrid: Siglo XXI.
- Desrochers, A., Gélinas, C., & Wieland, L. D. (1989). An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of German nouns and their grammatical gender. *Journal of Educational Psychology*, 81, 25-32. doi: 10.1037/0022-0663.81.1.25
- Dolean, D. D. (2014). Using the keyword method in the classroom: Is the interacting imagery necessary? *System*, 45, 17-26. doi: 10.1016/j.system.2014.04.003
- Dolean, D. D., & Dolghi, A. (2016). Teaching young FL learners new vocabulary: A comparison between the efficiency of Keyword Method and Total Physical Response. *International Journal of English Linguistics*, 6(6), 1-7. doi: 10.5539/ijel.v6n6p1
- Domene, J. F. (2012). *La lengua vasca: Originalidad y riqueza de una lengua diferente*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Ellis, N., & Beaton, A. (1993). Factors affecting the learning of foreign language vocabulary: Imagery keyword mediators and phonological short-term memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 46, 533-558. doi: 10.1080/14640749308401062
- Entwistle, W. J. (1969). *Las lenguas de España: Castellano, catalán, vasco y gallego-portugués*. Madrid: Ediciones Istmo.
- Fernando, R. (1985). Mnemotecnia y barroco: el "Fénix de Minerva", de Juan Velázquez de Acevedo. *Cuadernos Salmantinos de Filosofía*, 12, 183-203.

- Ferrero, M., & Goikoetxea, E. (2007). Entrenamiento en conocimiento fonológico en lengua euskera: Estudio de caso único. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 27, 198-203. doi: 10.1016/S0214-4603(07)70088-8
- Fougnie, D. (2008). The relationship between attention and working memory. En N. B. Johansen (Ed.), *New Research on Short-Term Memory* (pp. 1-45). Hauppauge: Nova Science Publishers.
- Fritz, C. O., Morris, P. E., Acton, M., Voelkel, A. R., & Etkind, R. (2007). Comparing and combining retrieval practice and the keyword mnemonic for foreign vocabulary learning. *Applied Cognitive Psychology*, 21, 499-526. doi: 10.1002/acp.1287
- Galán de la Calle, M. (2015). *Procesos y estrategias cognitivas de codificación y recuperación de información en diferentes niveles educativos*. (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Galton, F. (1880). Statistics of mental imagery. *Mind*, 5, 301-318. doi: 10.1093/mind/os-V.19.301
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update*. Boston: Allyn and Bacon.
- Goldman, R. J. (1965). The Minnesota tests of creative thinking. *Educational Research*, 7, 3-14. doi: 10.1080/0013188640070101
- González, M. A., Amor, A., & Campos, A. (2003). *La mnemotecnia de la palabra clave*. A Coruña: Servicio de Publicaciones de la Universidad de A Coruña.

- González, M. A., Campos, A. & Pérez, M. J. (1997). Mental imagery and creative thinking. *The Journal of Psychology*, 131, 357-364. doi: 10.1080/00223989709603521
- Gordon, R. (1949). An investigation into some of the factors that favour the formation of stereotyped images. *British Journal of Psychology*, 39, 156-167. doi: 10.1111/j.2044-8295.1949.tb00215.x
- Gottschaldt, K. (1926). Über den Einfluss der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. *Psychological Research*, 8, 261-317. doi: 10.1007/BF02411523
- Gruneberg, M. M., Monks, J., & Sykes, R. N. (1977). Some methodological problems with feelings of knowing studies. *Acta Psychologica*, 41, 365-371. doi: 10.1016/0001-6918(77)90014-2
- Gruneberg, M. M., & Pascoe, K. (1996). The effectiveness of the keyword method for receptive and productive foreign vocabulary learning in the elderly. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 102-109. doi: 10.1006/ceps.1996.0009
- Hall, J. W. (1988). On the utility of the keyword mnemonic for vocabulary learning. *Journal of Educational Psychology*, 80, 554-562. doi: 10.1037/0022-0663.80.4.554
- Hall, J. W., & Fuson, K. C. (1986). Presentation rates in experiments on mnemonics: A methodological note. *Journal of Educational Psychology*, 78, 233-234. doi: 10.1037//0022-0663.78.3.233
- Hall, J. W., & Fuson, K. C. (1988). The keyword method and presentation rates: Reply to Pressley (1987). *Journal of Educational Psychology*, 80, 252-252. doi: 10.1037/0022-0663.80.2.251

- Hall, J. W., Owens, W. L., & Wilson, K. P. (1987). Presentation rates and keywords in vocabulary learning. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 25, 179-181. doi: 10.3758/BF03330321
- Hall, J. W., Wilson, K. P., & Patterson, R. J. (1981). Mnemotechnics: Some limitations of the mnemonic keyword method for the study of foreign language vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 73, 345-357. doi: 10.1037/0022-0663.73.3.345
- Harris, J. E. (1980). Memory aids people use: Two interview studies. *Memory & Cognition*, 8, 31-38.
- Higbee, K. L. (1998). *Su memoria: Cómo funciona y cómo mejorarla*. Barcelona: Paidós.
- Hiscock, M., & Cohen, D. B. (1973). Visual imagery and dream recall. *Journal of Research in Personality*, 7, 179-188. doi:10.1016/0092-6566(73)90051-2
- Hogben, D., & Lawson, M. J. (1992). Superiority of the keyword method for backward recall in vocabulary acquisition. *Psychological Reports*, 71, 880-882. doi: 10.2466/pr0.1992.71.3.880
- Hogben, D., & Lawson, M. J. (1994). Keyword and multiple elaboration strategies for vocabulary acquisition in foreign language learning. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 367-376. doi: 10.1006/ceps.1994.1027
- Jones, B. F., & Hall, J. W. (1982). School applications of the mnemonic keyword method as a study strategy by eighth graders. *Journal of Educational Psychology*, 74, 230-237. doi: 10.1037/0022-0663.74.2.230

- King-Sears, M. E., Mercer, C. D., & Sindelar, P. T. (1992). Toward independence with keyword mnemonics: A strategy for science vocabulary instruction. *Remedial and Special Education, 13*(5), 22-33. doi: 10.1177/074193259201300505
- Klüver, H. (1932). Eidetic phenomena. *Psychological Bulletin, 29*(3), 181-203. doi: 10.1037/h0070381
- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2006). *Neuropsychología humana*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Kosslyn, S. (1980). *Image and mind*. Cambridge: Harvard University Press.
- Kosslyn, S. (1994). *Image and brain: The resolution of the imagery debate*. Cambridge: The MIT Press.
- Lakin, J. L., Giesler, R. B., Morris, K. A., & Vosmik, J. R. (2007). HOMER as an acronym for the scientific method. *Teaching of Psychology, 34*, 94-96. doi: 10.1080/00986280701291317
- Lane, J. B. (1977). Problems in assessment of vividness and control of imagery. *Perceptual and Motor Skills, 45*, 363-368. doi: 10.2466/pms.1977.45.2.363
- Lawson, M. J., & Hogben, D. (1998). Learning and recall of foreign-language vocabulary: Effects of a keyword strategy for immediate and delayed recall. *Learning and Instruction, 8*, 179-194. doi: 10.1016/S0959-4752(97)00016-9
- LeBoutillier, N., & Marks, D. F. (2003). Mental imagery and creativity: A meta-analytic review study. *British Journal of Psychology, 94*, 29-44.

- Levin, J. R. (1981). The mnemonic '80s: Keywords in the classroom. *Educational Psychologist*, 16, 65-82. doi: 10.1080/00461528109529231
- Levin, J. R., Dretzke, B. J., Pressley, M., & McGivern, J. E. (1985). In search of the keyword method/vocabulary comprehension link. *Contemporary Educational Psychology*, 10, 220-227. doi: 10.1016/0361-476X(85)90018-9
- Levin, J. R., Pressley, M., McCormick, C. B., Miller, G. E., & Shriberg, L. K. (1979). Assessing the classroom potential of the keyword method. *Journal of Educational Psychology*, 71, 583-594. doi: 10.1037/0022-0663.71.5.583
- Lieury, A. (1985). *Los métodos mnemotécnicos ¿Ciencia o charlatanería?*. Barcelona: Editorial Herder.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498. doi: 10.2307/1130467
- Lombardo, M. (2003). *A new use for an ancient mnemonic: Exercising memory with the method of loci* (Tesis doctoral). Carlos Albizu University, Miami.
- Lorayne, H. (1957). *How to develop a super power memory: Your absolute, quintessential, all you wanted to know complete guide*. Nueva York: Frederick Fell Publishers.
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64, 17-24. doi: 10.1111/j.2044-8295.1973.tb01322.x
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1991). *Teaching students ways to remember: Strategies for learning mnemonically*. Cambridge: Brookline Book

- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., & Mushinski Fulk, B. J. (1990). Teaching abstract vocabulary with the keyword method: Effects on recall and comprehension. *Journal of Learning Disabilities, 23*, 92-96. doi: 10.1177/002221949002300203
- Mata, P. (1845). *Manual de mnemotecnica, o Arte de ayudar a la memoria: Aplicado al estudio de la cronología, física, geografía, astronomía, química, botánica, zoología, mineralogía, anatomía, materia médica, jurisprudencia, lenguas, etc.* Madrid: Imprenta de Suarez.
- McCabe, J. A., Osha, K. L., Roche, J. A., & Susser, J. A. (2013). Psychology students' knowledge and use of mnemonics. *Teaching of Psychology, 40*, 183-192. doi: 10.1177/0098628313487460
- McDaniel, M. A., Pressley, M., & Dunay, P. K. (1987). Long-term retention of vocabulary after keyword and context learning. *Journal of Educational Psychology, 79*, 87-89. doi: 10.1037/0022-0663.79.1.87
- McDaniel, M. A., & Tillman, V. P. (1987). Discovering a meaning versus applying the keyword method: Effects on recall. *Contemporary Educational Psychology, 12*, 156-175. doi: 10.1016/S0361-476X(87)80049-8
- McGivern, J. E., & Levin, J. R. (1983). The keyword method and children's vocabulary learning: An interaction with vocabulary knowledge. *Contemporary Educational Psychology, 8*, 46-54. doi: 10.1016/0361-476X(83)90033-4
- McLoone, B. B., Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Zucker, S. F. (1986). Memory strategy instruction and training with learning disabled adolescents. *Learning Disabilities Research, 2*, 45-53.

- Merry, R. (1980). The keyword method and children's vocabulary learning in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 50, 123-136. doi: 10.1111/j.2044-8279.1980.tb02438.x
- Mezl, V. A. (2001). The AAA amino acid list a mnemonic derivation of the structures and properties of the amino acids. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 29, 66-70. doi: 10.1111/j.1539-3429.2001.tb00072.x
- Miguelés, M., & Bajos, E. G. (1991). Influencia del recuerdo inmediato y del contexto en el procesamiento de un texto ambiguo. *Revista De Psicología General y Aplicada*, 44, 215-219.
- Molina, R. Z. (2011). Nuevos datos sobre la Obra de Juan de Horozco y Covarrubias. *IMAGO. Revista de Emblemática y Cultura Visual*, 3, 107-126.
- Moore, J. C., & Surber, J. R. (1992). Effects of context and keyword methods on second language vocabulary acquisition. *Contemporary Educational Psychology*, 17, 286-292. doi: 10.1016/0361-476X(92)90067-9
- Myers, F. W. H. (1903). *Human personality and its survival of bodily death (Vol. 1)*. Nueva York: Longmans, Green.
- Nelson, D., & Vu, K. P. L. (2010). Effectiveness of image-based mnemonic techniques for enhancing the memorability and security of user-generated passwords. *Computers in Human Behavior*, 26, 705-715. doi: 10.1016/j.chb.2010.01.007
- Newnham, A. L., Hine, C., Rogers, C., & Agwu, J. C. (2015). Improving the quality of documentation of paediatric post-take ward rounds: The impact of an

- acrostic. *Postgraduate Medical Journal*, 91, 22-25. doi: 10.1136/postgradmedj-2013-132534
- Onizawa, T., & Kato, T. (1971). Mental imagery produced from after-image. *Tohoku Psychologica Folia*, 30, 30-32.
- Ortells, J.J. (1996). *Imágenes mentales*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. Oxford: Holt, Rinehart & Winston.
- Paivio, A. (1977). Images, propositions, and knowledge. En J. M. Nicholas (Ed.), *Images, perception and knowledge* (pp. 47-71). Dordrecht-Holland: Reidel Publishing Company.
- Paivio, A. (1990). *Mental representations: A dual coding approach*. Nueva York: Oxford University Press.
- Paivio, A. (2007). *Mind and its evolution: A dual coding theoretical approach*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Paivio, A., Yuille, J. C., & Smythe, P. C. (1966). Stimulus and response abstractness, imagery, and meaningfulness, and reported mediators in paired-associate learning. *Canadian Journal of Psychology/Revue Canadienne de Psychologie*, 20, 362-377. doi: 10.1037/h0082949
- Patton, G. W. (1994). Testing the efficacy of name mnemonics used during conversation. *Psychological Reports*, 75, 131-142. doi: 10.2466/pr0.1994.75.1.131

- Peñaloza, Z. R. S. (2000). *El sistema de memoria humana: Memoria episódica y semántica*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Pérez-Fabello, M. J., & Campos, A. (2004). Factor structure and internal consistency of the Spanish version of the Gordon Test of Visual Imagery Control. *Psychological Reports, 94*, 761-766. doi: 10.2466/pr0.94.3.761-766
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1966). *L'image mentale chez l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1971). *Mental imagery in the child. A study of the development of imaginal representation*. Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Pinkofsky, H. B. (1997). Mnemonics for DSM-IV personality disorders. *Psychiatric Services (Washington, DC), 48*, 1197-1198. doi: 10.1176/ps.48.9.1197
- Pinkofsky, H. B., & Reeves, R. R. (1998). Mnemonics for DSM-IV substance-related disorders. *General Hospital Psychiatry, 20*, 368-370. doi: 10.1016/S0163-8343(98)00052-8
- Pressley, M. (1987). Are keyword method effects limited to slow presentation rates? An empirically based reply to Hall and Fuson (1986). *Journal of Educational Psychology, 79*, 333-335. doi: 10.1037/0022-0663.79.3.333
- Pressley, M., & Dennis-Rounds, J. (1980). Transfer of a mnemonic keyword strategy at two age levels. *Journal of Educational Psychology, 72*, 575-582. doi: 10.1037/0022-0663.72.4.575

- Pressley, M., & Levin, J. R. (1978). Developmental constraints associated with children's use of the keyword method of foreign language vocabulary learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 26, 359-372. doi: 10.1016/0022-0965(78)90014-0
- Pressley, M., & Levin, J. R. (1981). The keyword method and recall of vocabulary words from definitions. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 7, 72-76. doi: 10.1037/0278-7393.7.1.72
- Pressley, M., Levin, J. R., & Ghatala, E. S. (1988). Strategy-comparison opportunities promote long-term strategy use. *Contemporary Educational Psychology*, 13, 157-168. doi: 10.1016/0361-476X(88)90016-1
- Pressley, M., Levin, J. R., Hall, J. W., Miller, G. E., & Berry, J. K. (1980). The keyword method and foreign word acquisition. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 6, 163-173. doi: 10.1037/0278-7393.6.2.163
- Pressley, M., Levin, J. R., Kuiper, N. A., Bryant, S. L., & Michener, S. (1982). Mnemonic versus nonmnemonic vocabulary-learning strategies: Additional comparisons. *Journal of Educational Psychology*, 74, 693-707. doi: 10.1037/0022-0663.74.5.693
- Pressley, M., Levin, J. R., & McCormick, C. B. (1980). Young children's learning of foreign language vocabulary: A sentence variation of the keyword method. *Contemporary Educational Psychology*, 5, 22-29. doi: 10.1016/0361-476X(80)90024-7
- Pressley, M., Levin, J. R., Nakamura, G. V., Hope, D. J., Bispo, J. G., & Toye, A. R. (1980). The keyword method of foreign vocabulary learning: An investigation of its

- generalizability. *Journal of Applied Psychology*, 65, 635-642. doi: 10.1037/0021-9010.65.6.635
- Pressley, M., Samuel, J., Hershey, M. M., Bishop, S. L., & Dickinson, D. (1981). Use of a mnemonic technique to teach young children foreign language vocabulary. *Contemporary Educational Psychology*, 6, 110-116. doi: 10.1016/0361-476X(81)90039-4
- Pylyshyn, Z. (2002). Mental imagery: In search of a theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, 157–238. doi: 10.1017/S0140525X02000043
- Pylyshyn, Z. (2003). Return of the mental image: Are there really pictures in the brain? *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 113-118. doi: 10.1016/S1364-6613(03)00003-2
- Raugh, M. R., & Atkinson, R. C. (1975). A mnemonic method for the learning of a second language vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 67, 1-16. doi: 10.1037/h0078665
- Raz, M. (2013). Alone again: John Zubek and the troubled history of sensory deprivation research. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 49, 379-395. doi: 10.1002/jhbs.21631
- Richardson, A. (1969). *Mental imagery*. Nueva York: Springer.
- Richardson, A. (1977). Verbalizer-visualizer: A cognitive style dimension. *Journal of Mental Imagery*, 1, 109-126.
- Richardson, A. (1979). Dream recall frequency and vividness of visual imagery. *Journal of Mental Imagery*, 3, 65-72.

- Richardson, A. (1994). *Individual differences in imaging: Their measurement, origins, and consequences*. Amityville: Baywood Publishing Company, Inc.
- Richardson, J. T. E. (2005). *Imágenes mentales*. Madrid: A. Machado Libros.
- Riding, R. J., Buckle, C. F., Thompson, S., & Haggard, E. (1989). The computer determination of learning styles as an aid to individualized computer-based training. *Programmed Learning and Educational Technology*, 26, 393-398. doi: 10.1080/1355800890260414
- Riding, R. J., & Calvey, I. (1981). The assessment of verbal-imagery learning styles and their effect on the recall of concrete and abstract prose passages by 11-year-old children. *British Journal of Psychology*, 71, 59-64. doi: 10.1111/j.2044-8295.1981.tb02161.x
- Roberts, J., & Kelly, N. (1985). The keyword method: An alternative vocabulary strategy for developmental college readers. *Literacy Research and Instruction*, 24(3), 34-39. doi: 10.1080/19388078509557830
- Rodríguez, S., Barahona, M. N., Urchaga, J. D., & Sánchez, A. (2014). Memoria y enseñanza de una segunda lengua: mnemotecnia de la palabra clave. *Revista de Psicología (Trujillo)*, 16, 72-81.
- Rosenheck, M. B., Levin, M. E., & Levin, J. R. (1989). Learning botany concepts mnemonically: Seeing the forest and the trees. *Journal of Educational Psychology*, 81, 196-203. doi: 10.1037/0022-0663.81.2.196
- Roskos-Ewoldsen, B., Intons-Peterson, M. J., & Anderson, R. E. (Eds.). (1993). *Imagery, creativity, and discovery: A cognitive perspective*. Amsterdam: Elsevier.

- Sadoski, M. (2005). A dual coding view of vocabulary learning. *Reading & Writing Quarterly*, 2, 221-238. doi: 10.1080/10573560590949359
- Sagarra, N., & Alba, M. (2006). The key is in the keyword: L2 vocabulary learning methods with beginning learners of Spanish. *The modern language journal*, 90, 228-243. doi: 10.1111/j.1540-4781.2006.00394.x
- Sarıçoban, A., & Basibek, N. (2012). Mnemonics technique versus context method in teaching vocabulary at upper-intermediate level. *Eğitim ve Bilim*, 37, 251-266.
- Schoen, L. M. (1996). Mnemopoly: Board games and mnemonics. *Teaching of Psychology*, 23, 30-32. doi: 10.1207/s15328023top2301_5
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1990). *Increasing the Content Area Learning of Learning Disabled Students: Research Implementation. Final Report*. Lafayette: Purdue University.
- Scully, C. (2012). Aide memoires in oral diagnosis: Mnemonics and acronyms (the Scully system). *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 3, 262-263. doi: 10.1111/jicd.12005
- Shapiro, A. M., & Waters, D. L. (2005). An investigation of the cognitive processes underlying the keyword method of foreign vocabulary learning. *Language Teaching Research*, 9, 129-146. doi: 10.1191/1362168805lr151oa
- Sharkin, B., Mohr, P., & Glover, J. A. (1983). Word obscurity and acoustic similarity in the use of the keyword mnemonic. *The Journal of General Psychology*, 109, 247-253. doi: 10.1080/00221309.1983.10736090

- Sheehan, P. W. (1967). A shortened form of Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery. *Journal of Clinical Psychology*, 23, 386-389. doi: 10.1002/1097-4679(196707)23:3<386::AID-JCLP2270230328>3.0.CO;2-S
- Shriberg, L. K., Levin, J. R., McCormick, C. B., & Pressley, M. (1982). Learning about "famous" people via the keyword method. *Journal of Educational Psychology*, 74, 238-247. doi: 10.1037/0022-0663.74.2.238
- Siriganjanavong, V. (2013). The mnemonic keyword method: Effects on the vocabulary acquisition and retention. *English Language Teaching*, 6(10), 1-10. doi: 10.5539/elt.v6n10p1
- Soleimani, H., Saeedi, M., & Mohajernia, R. (2012). The effect of keyword and context methods on vocabulary retention of Iranian EFL learners. *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, 1(2), 49-55. doi: 10.7575/ijalel.v.1n.2p.49
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs: General and Applied*, 74, 1-29. doi: 10.1037/h0093759
- Stalder, D. R. (2005). Learning and motivational benefits of acronym use in introductory psychology. *Teaching of Psychology*, 32, 222-228. doi: 10.1207/s15328023top3204_3
- Stalder, D. R., & Olson, E. A. (2011). *t* for two: Using mnemonics to teach statistics. *Teaching of Psychology*, 38, 247-250. doi: 10.1177/0098628311421321
- Tabatabaei, O., & Hejazi, N. H. (2011). Gender differences in vocabulary instruction using keyword method (linguistic mnemonics)/Differences parmi les sexes dans

- l'utilisation des methodes de l'enseignement du vocabulaire. *Canadian Social Science*, 7(5), 198-204.
- Tavakoli, M., & Gerami, E. (2013). The effect of keyword and pictorial methods on EFL learners' vocabulary learning and retention. *Porta Linguarum*, 19, 299-316.
- Thomas, M. H., & Dieter, J. N. (1987). The positive effects of writing practice on integration of foreign words in memory. *Journal of Educational Psychology*, 79, 249-253. doi: 10.1037/0022-0663.79.3.249
- Thomas, M. H., & Wang, A. Y. (1996). Learning by the keyword mnemonic: Looking for long-term benefits. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2, 330-342. doi: 10.1037/1076-898X.2.4.330
- Thomas, N. J. T. (2018). *Mental imagery*. En E. N. Zalata (Ed), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Recuperado de <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/mental-imagery>
- Thurstone, L. L., & Thurstone, T. G. (2002). *Aptitudes Mentales Primarias (Primary Mental Abilities)*. Madrid: TEA Ediciones
- Townsend, B. (2012). Understanding PRACTICE: An acronym for the holistic approach to practice. *International Journal of Music Education*, 30, 397-408. doi: 10.1177/0255761412459168
- Troutt-Ervin, E. (1990). Application of keyword mnemonics to learning terminology in the college classroom. *The Journal of Experimental Education*, 59, 31-41. doi: 10.1080/00220973.1990.10806549

- Tryphon, A., & Voneche, J. (2001). *Working with Piaget: Essays in honour of Barbel Inhelder*. East Sussex: A Psychology Press Book.
- Tulving, E. (1993). What is episodic memory? *Current Directions in Psychological Science*, 2, 67-70. doi: 10.1111/1467-8721.ep10770899
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25. doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135114
- Valle Arrollo, F. (1998). *Normas de imaginabilidad*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Vandenberg, S. G., & Kuse, A. R. (1978). Mental rotations, a group test of three-dimensional spatial visualization. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 599-604. doi: 10.2466/pms.1978.47.2.599
- vanHell, J. G., & Mahn, A. C. (1997). Keyword mnemonics versus rote rehearsal: Learning concrete and abstract foreign words by experienced and inexperienced learners. *Language Learning*, 47, 507-546. doi: 10.1111/0023-8333.00018
- Vinacke, W. E. (1952). *The psychology of thinking*. Nueva York: McGraw Hill.
- Wang, A. Y., & Thomas, M. H. (1995). Effects of keyword on long-term retention: Help or hindrance? *Journal of Educational Psychology*, 87, 468-475. doi: 10.1037/0022-0663.87.3.468
- Wang, A. Y., Thomas, M. H., Inzana, C. M., & Primicerio, L. J. (1993). Long-term retention under conditions of intentional learning and the keyword mnemonic. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31, 545-547. doi: 10.3758/BF03337348

- Wang, A., Thomas, M., & Ouellette, J. (1992). Keyword mnemonic and retention of second-language vocabulary words. *Journal of Educational Psychology*, 84, 520-528. doi: 10.1037/0022-0663.84.4.520
- Wei, Z. (2015). Does teaching mnemonics for vocabulary learning make a difference? Putting the keyword method and the word part technique to the test. *Language Teaching Research*, 19, 43-69. doi: 10.1177/1362168814541734
- Wei, Z., & Nation, P. (2013). The word part technique: A very useful vocabulary teaching technique. *Modern English Teacher*, 22(1), 12-16.
- Wieczynski, D. M., & Blick, K. A. (1996). Self-referencing versus the keyword method in learning vocabulary words. *Psychological Reports*, 79, 1391-1394. doi: 10.2466/pr0.1996.79.3f.1391
- Wilson, B. A. (1987). *Rehabilitation of memory*. Nueva York: Guilford Press.
- Wilson, B. A. & Moffat, N. (1984). *Clinical management of memory problems*. Londres: Croom Helm.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. México: Pearson Educación.
- Wyra, M., Lawson, M. J., & Hungi, N. (2007). The mnemonic keyword method: The effects of bidirectional retrieval training and of ability to image on foreign language vocabulary recall. *Learning and Instruction*, 17, 360-371. doi: 10.1016/j.learninstruc.2007.02.008
- Zallo, R. (2006). *El pueblo vasco, hoy: Cultura, historia y sociedad en la era de la diversidad y el conocimiento*. Irun: Alberdania.

Zhang, Z., & Schumm, J. S. (2000). Exploring effects of the keyword method on limited English proficient students' vocabulary recall and comprehension. *Literacy Research and Instruction*, 39, 202-221. doi: 10.1080/19388070009558322

13. ANEXOS

**ANEXO A: INSTRUCCIONES PARA LAS DIFERENTES CONDICIONES
EXPERIMENTALES**

Instrucciones para el grupo de la condición “palabra clave experimentadora”.

INSTRUCCIONES

Esta es una prueba sobre memoria. Su propósito es determinar tu nivel de recuerdo. A continuación, te presentaré una lista de palabras agrupadas de tres en tres. Una de ellas, la primera, es una palabra en euskera; la segunda, una palabra española (denominada palabra clave) de sonido parecido a la palabra en euskera, y la tercera es la traducción española del término euskera. Por ejemplo:

Palabra en euskera	Palabra española de sonido parecido a la palabra en euskera	Traducción española
AZOKARI	(AZUCAR)	MERCADER
SABEL	(SABLE)	VIENTRE
SOLAIRU	(SOLÁRIUM)	PISO

Cada conjunto de palabras irá seguido de una frase que relaciona la palabra española de sonido parecido a la palabra en euskera con su traducción española, para que formes una imagen mental interactiva entre las dos (entre la palabra clave y la palabra española). Por ejemplo:

AZOKARI(AZUCAR)MERCADER	Frase interactiva: Imagina que todo el azúcar lo ha robado un mercader .
SABEL (SABLE) VIENTRE	Frase interactiva: Imagina un sable apuntando hacia tu vientre .
SOLAIRU(SOLÁRIUM) PISO	Frase interactiva: Imagina un solárium en cada piso .

Tu tarea consiste en conocer la correspondencia entre la palabra en euskera y su traducción española, a través de la asociación de la palabra en euskera con la palabra española de sonido parecido (palabra clave). Para recordar, piensas en la palabra en euskera (por ejemplo: azokari), después pasas a la palabra española de sonido parecido (azúcar) y, finalmente, piensas en la imagen mental que habías formado, en la que relacionabas el término en español de sonido parecido al euskera con su traducción española (que todo el **azúcar** lo ha robado un **mercader**).

Tendrás un tiempo límite de quince segundos para el aprendizaje de cada conjunto de palabras. En cada diapositiva, te mostraré la palabra en euskera, la palabra clave, la palabra española y la frase interactiva.

Finalizada la presentación de las diapositivas, se te pasarán las palabras en euskera, para que escribas a su lado la traducción española.

Intenta poner la mayor atención posible en la tarea. Si no has entendido algo levanta la mano.

Instrucciones para el grupo de la condición “palabra clave compañeros”.

INSTRUCCIONES

Esta es una prueba sobre memoria. Su propósito es determinar tu nivel de recuerdo. A continuación, te presentaré una lista de palabras agrupadas de tres en tres. Una de ellas, la primera, es una palabra en euskera; la segunda, una palabra española (denominada palabra clave) de sonido parecido a la palabra en euskera, y la tercera es la traducción española del término euskera. Por ejemplo:

Palabra en euskera	Palabra española de sonido parecido a la palabra en euskera	Traducción española
AZOKARI	(AZUCAR)	MERCADER
SABEL	(SABLE)	VIENTRE
SOLAIRU	(SOLÁRIUM)	PISO

Cada conjunto de palabras irá seguido de una frase que relaciona la palabra española de sonido parecido a la palabra en euskera con su traducción española, para que formes una imagen mental interactiva entre las dos (entre la palabra clave y la palabra española). Por ejemplo:

AZOKARI(AZUCAR)MERCADER	Frase interactiva: Imagina que todo el azúcar lo ha robado un mercader .
SABEL (SABLE) VIENTRE	Frase interactiva: Imagina un sable apuntando hacia tu vientre .
SOLAIRU(SOLÁRIUM) PISO	Frase interactiva: Imagina un solárium en cada piso .

Tu tarea consiste en conocer la correspondencia entre la palabra en euskera y su traducción española, a través de la asociación de la palabra en euskera con la palabra española de sonido parecido (palabra clave). Para recordar, piensas en la palabra en euskera (por ejemplo: azokari), después pasas a la palabra española de sonido parecido (azúcar) y, finalmente, piensas en la imagen mental que habías formado, en la que relacionabas el término en español de sonido parecido al euskera con su traducción española (que todo el **azúcar** lo ha robado un **mercader**).

Tendrás un tiempo límite de quince segundos para el aprendizaje de cada conjunto de palabras. En cada diapositiva, te mostraré la palabra en euskera, la palabra clave, la palabra española y la frase interactiva.

Finalizada la presentación de las diapositivas, se te pasarán las palabras en euskera, para que escribas a su lado la traducción española.

Intenta poner la mayor atención posible en la tarea. Si no has entendido algo levanta la mano.

Instrucciones para el grupo de la condición “palabra clave participantes”.

INSTRUCCIONES

Esta es una prueba sobre memoria. Su propósito es determinar tu nivel de recuerdo. A continuación, te presentaré una lista de palabras, una es una palabra en euskera, la otra es su traducción al castellano. Tu tarea consiste en encontrar una palabra, que sea un sustantivo lo más concreto posible, y que suene lo más parecido posible a la palabra en euskera. Por ejemplo:

Palabra en euskera	Palabra española de sonido parecido a la palabra en euskera	Traducción española
AZOKARI	(AZUCAR)	MERCADER
SABEL	(SABLE)	VIENTRE
SOLAIRU	(SOLÁRIUM)	PISO

Posteriormente, deberás formar una imagen mental interactiva que relaciona la palabra que has elegido y la palabra española que se corresponde con la traducción española de la palabra en euskera. Por ejemplo:

AZOKARI(AZUCAR)MERCADER	Frase interactiva: Imagina que todo el azúcar lo ha robado un mercader .
SABEL (SABLE) VIENTRE	Frase interactiva: Imagina un sable apuntando hacia tu vientre .
SOLAIRU(SOLÁRIUM) PISO	Frase interactiva: Imagina un solárium en cada piso .

Tu tarea consiste en conocer la correspondencia entre la palabra en euskera y su traducción española, a través de la asociación de la palabra en euskera con la palabra española de sonido parecido (palabra clave). Para recordar, piensas en la palabra en euskera (por ejemplo: azokari), después pasas a la palabra española de sonido parecido (azúcar) y, finalmente, piensas en la imagen mental que habías formado, en la que relacionabas el término en español de sonido parecido al euskera con su traducción española (que todo el **azúcar** lo ha robado un **mercader**).

Tendrás un tiempo límite de quince segundos para el aprendizaje de cada conjunto de palabras. En cada diapositiva, te mostraré la palabra en euskera, la palabra clave, la palabra española y la frase interactiva.

Finalizada la presentación de las diapositivas, se te pasarán las palabras en euskera, para que escribas a su lado la traducción española.

Intenta poner la mayor atención posible en la tarea. Si no has entendido algo levanta la mano.

Instrucciones para el grupo de la condición “aprendizaje por repetición”.

INSTRUCCIONES

Esta es una prueba sobre memoria. Su propósito es determinar tu nivel de recuerdo. A continuación, te presentaré una lista de palabras. La primera, es una palabra en euskera; y la segunda es la traducción española del término euskera. Por ejemplo:

Palabra en euskera	Traducción española
AZOKARI	MERCADER
SABEL	VIENTRE
SOLAIRU	PISO

Tu tarea consiste en conocer la correspondencia entre la palabra en euskera y su traducción española a través de un método de repetición. Esto es, repitiendo mentalmente cada par de palabras que desees retener en la memoria.

Tendrás un tiempo límite de quince segundos para el aprendizaje de cada par de palabras. En cada diapositiva, te mostraré la palabra en euskera y la palabra la palabra española.

Finalizada la presentación de las diapositivas, se te pasarán las palabras en euskera, para que escribas a su lado la traducción española.

Intenta poner la mayor atención posible en la tarea. Si no has entendido algo levanta la mano.

ANEXO B: TEST DE RECUERDO LISTAS CORTAS

Test de recuerdo inmediato normal de listas cortas.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....
Edad.....Sexo.....Curso.....
Centro.....

A continuación te presentaré las palabras en euskera que has aprendido. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra en euskera, su correspondiente traducción española. Por ejemplo:

PALABRA EN EUSKERA	TRADUCCIÓN ESPAÑOLA
AZOKARI	MERCADER
SABEL	VIENTRE
SOLAIRU	PISO

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás un minuto y medio para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las traducciones españolas, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA EN EUSKERA**TRADUCCIÓN ESPAÑOLA**

BASETXE	.....
KIDE	.....
MAMU	.....
ZERGA	.....
AMONA	.....
ESKU	.....
HILETA	.....
SALDA	.....
AURKAKO	.....
LABANA	.....
BABES	.....
GORROTO	.....
PATXADA	.....
ARAZO	.....

Test de recuerdo inmediato inverso de listas cortas

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....

Edad.....Sexo.....Curso.....

Centro.....

A continuación te presentaré las palabras españolas correspondientes a las palabras en euskera que has aprendido. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra española, su traducción al euskera. Por ejemplo:

PALABRA ESPAÑOLA	TRADUCCIÓN AL EUSKERA
MERCADER	AZOKARI
VIENTRE	SABEL
PISO	SOLAIRU

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás un minuto y medio para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las palabras en euskera correspondientes a las palabras española, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA ESPAÑOLA**TRADUCCIÓN AL EUSKERA**

FANTASMA	.....
NAVAJA	.....
DEFENSA	.....
ENTIERRO	.....
ABUELA	.....
PROBLEMA	.....
RENCOR	.....
MANO	.....
CALDO	.....
PACIENCIA	.....
GRANJA	.....
CONTRARIO	.....
TRIBUTO	.....
COLEGA	.....

Test de recuerdo demorado normal.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....

Edad.....Sexo.....Curso.....

Centro.....

A continuación te presentaré las palabras en euskera que días atrás aprendiste. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra en euskera, su correspondiente traducción española. Por ejemplo:

PALABRA EN EUSKERA	TRADUCCIÓN ESPAÑOLA
AZOKARI	MERCADER
SABEL	VIENTRE
SOLAIRU	PISO

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás un minuto y medio para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las traducciones españolas, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA EN EUSKERA**TRADUCCIÓN ESPAÑOLA**

BASETXE	.....
KIDE	.....
MAMU	.....
ZERGA	.....
AMONA	.....
ESKU	.....
HILETA	.....
SALDA	.....
AURKAKO	.....
LABANA	.....
BABES	.....
GORROTO	.....
PATXADA	.....
ARAZO	.....

Test de recuerdo demorado inverso.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....

Edad.....Sexo.....Curso.....

Centro.....

A continuación te presentaré las palabras españolas correspondientes a las palabras en euskera días atrás aprendiste. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra española, su traducción al euskera. Por ejemplo:

PALABRA ESPAÑOLA	TRADUCCIÓN AL EUSKERA
MERCADER	AZOKARI
VIENTRE	SABEL
PISO	SOLAIRU

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás un minuto y medio para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las palabras en euskera correspondientes a las palabras española, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA ESPAÑOLA**TRADUCCIÓN AL EUSKERA**

PACIENCIA	.....
GRANJA	.....
NAVAJA	.....
PROBLEMA	.....
CALDO	.....
MANO	.....
COLEGA	.....
ABUELA	.....
CONTRARIO	.....
DEFENESA	.....
ENTIERRO	.....
FANTASMA	.....
RENCOR	.....
TRIBUTO	.....

ANEXO C: TEST DE RECUERDO LISTAS LARGAS

Test de recuerdo inmediato normal de listas largas.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....
Edad.....Sexo.....Curso.....
Centro.....

A continuación te presentaré las palabras en euskera que has aprendido. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra en euskera, su correspondiente traducción española. Por ejemplo:

PALABRA EN EUSKERA	TRADUCCIÓN ESPAÑOLA
AZOKARI	MERCADER
SABEL	VIENTRE
PISO	SOLAIRU

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás tres minutos para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las traducciones españolas, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA EN EUSKERA**TRADUCCIÓN ESPAÑOLA**

MAHATS	.....
ATXILO	.....
SUSMO	.....
OSTATU	.....
AZAL	.....
AMONA	.....
ORDU	.....
TALDE	.....
MAMU	.....
PATXADA	.....
BURU	.....
KIDE	.....
ZABALERA	.....
HILETA	.....
JAI	.....
SALDA	.....
AURKAKO	.....
GORROTO	.....
MAKURTASUN	.....
LABANA	.....
BASETXE	.....
ERRIETA	.....
BEKAIN	.....
BABES	.....
TXORI	.....
ARAZO	.....
ZERGA	.....
ESKU	.....

Test de recuerdo inmediato inverso de listas largas.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....

Edad.....Sexo.....Curso.....

Centro.....

A continuación te presentaré las palabras españolas correspondientes a las palabras en euskera que has aprendido. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra española, su traducción al euskera. Por ejemplo:

PALABRA ESPAÑOLA	TRADUCCIÓN AL EUSKERA
MERCADER	AZOKARI
VIENTRE	SABEL
PISO	SOLAIRU

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás tres minutos para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las palabras en euskera correspondientes a las palabras española, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA ESPAÑOLA**TRADUCCIÓN AL EUSKERA**

AMPLITUD	.....
INCLINACIÓN	.....
GRANJA	.....
DEFENSA	.....
CONJUNTO	.....
PRISIONERO	.....
COLEGA	.....
TRIBUTO	.....
CABEZA	.....
ABUELA	.....
PACIENCIA	.....
CALDO	.....
NAVAJA	.....
MANO	.....
FIESTA	.....
FANTASMA	.....
CEJA	.....
POSADA	.....
RENCOR	.....
SOSPECHA	.....
AMONESTACIÓN	.....
UVA	.....
CONTRARIO	.....
PÁJARO	.....
PROBLEMA	.....
HORA	.....
PORTADA	.....
ENTIERRO	.....

Test de recuerdo demorado normal de listas largas.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y apellido.....
Edad.....Sexo.....Curso.....
Centro.....

A continuación te presentaré las palabras en euskera que días atrás aprendiste. Tu tarea consiste en escribir al lado de cada palabra en euskera, su correspondiente traducción española. Por ejemplo:

PALABRA EN EUSKERA	TRADUCCIÓN ESPAÑOLA
AZOKARI	MERCADER
SABEL	VIENTRE
SOLAIRU	PISO

Para recordar las palabras, debes recurrir a la estrategia que has utilizado en su aprendizaje.

Tendrás tres minutos para escribir todas las palabras que recuerdes.

Si no te acuerdas de todas las traducciones españolas, no te preocupes, es lo habitual.

Por favor, no pases esta página hasta que yo te lo indique. Yo te señalaré cuándo has de empezar y cuándo finalizar.

Si no has entendido algo, levanta la mano.

PALABRA EN EUSKERA**TRADUCCIÓN ESPAÑOLA**

MAHATS	.....
ATXILO	.....
SUSMO	.....
OSTATU	.....
AZAL	.....
AMONA	.....
ORDU	.....
TALDE	.....
MAMU	.....
PATXADA	.....
BURU	.....
KIDE	.....
ZABALERA	.....
HILETA	.....
JAI	.....
SALDA	.....
AURKAKO	.....
GORROTO	.....
MAKURTASUN	.....
LABANA	.....
BASETXE	.....
ERRIETA	.....
BEKAIN	.....
BABES	.....
TXORI	.....
ARAZO	.....
ZERGA	.....
ESKU	.....

ANEXO D: DIAPOSITIVAS PARA LAS INSTRUCCIONES

Diapositivas de ejemplo para la condición “palabra clave experimentadora”.

MNEMOTECNIA DE LA PALABRA
CLAVE

AZOKARI – (AZÚCAR) – MERCADER

Imagina que todo el azúcar lo ha robado un mercader

SABEL – (SABLE) – VIENTRE

Imagina un sable apuntando hacia tu vientre

SOLAIRU – (SOLARIUM) – PISO

Imagina un solárium en cada piso

Diapositivas de ejemplo para la condición “palabra clave compañeros”.

MNEMOTECNIA DE LA PALABRA
CLAVE

AZOKARI – (AZÚCAR) – MERCADER

Imagina que todo el azúcar lo ha robado un mercader

SABEL – (SABLE) – VIENTRE

Imagina un sable apuntando hacia tu vientre

SOLAIRU – (SOLARIUM) – PISO

Imagina un solárium en cada piso

Diapositivas de ejemplo para la condición “palabra clave participantes”.

MNEMOTECNIA DE LA PALABRA
CLAVE

AZOKARI – () – MERCADER

SABEL – () – VIENTRE

SOLAIRU – () – PISO

Diapositivas de ejemplo para la condición “aprendizaje por repetición”.

REPETICIÓN

AZOKARI - MERCADER

SABEL – VIENTRE

SOLAIRU – PISO

**ANEXO E: DIAPOSITIVAS LISTAS CORTAS DE PALABRAS PRESENTADAS EN
LAS DIFERENTES CONDICIONES EXPERIMENTALES**

Diapositivas de la lista corta de palabras presentadas a la condición “palabra clave experimentadora”.

Diapositivas experimentador

1º y 2º ESO

Babes – (Babas) – Defensa

Imagina que las babas las usa el caracol como defensa

Gorrito – (Gorrito) – Rencor

Imagina que te colocan un gorrito con mucho rencor

Mamu – (Mamoa) – Fantasma

Imagina que dentro de la mamoa encuentras a un fantasma

Kide – (Kilo) – Colega

Imagina que te regalan un kilo de comida para repartir con tu colega

Labana – (Lavanda) - Navaja

Imagina que cortas lavanda con una afilada navaja

Patxada – (Pacharán) – Paciencia

Imagina que elaboras pacharán con mucha paciencia

Zerga – (Cerde) – Tributo

Imagina que te piden una cerda como tributo

Amona – (Amoniaco) – Abuela

Imagina que el amoniaco lo usa mucho tu abuela

Arazo – (Arañazo) – Problema

Imagina que te dan un arañazo al resolver ese problema

Salda – (Salsa) – Caldo

Imagina una salsa vertiéndose sobre un caldo

Hileta – (Hilera) – Entierro

Imagina una hilera de coches en un entierro

Esku – (Escuela) – Mano

Imagina una escuela con forma de mano

Basetxe – (Bache) – Granja

Imagina un bache dentro de una granja

Aurkako – (Caco) – Contrario

Imagina un caco peleándose con su contrario

FIN

Diapositivas de la lista corta de palabras presentadas a la condición “palabra clave compañeros”.

Diapositivas grupo de iguales

1º y 2º ESO

Babes – (Bebés) – Defensa

Imagina unos bebés en clase de defensa

Labana – (Sábana) - Navaja

Imagina romper una sábana con una navaja

Patxada – (Patada) – Paciencia

Imagina que doy una patada porque se me acaba la paciencia

Kide – (Kiwi) – Colega

Imagina que el kiwi lo tiene tu colega

Babes – (Bebés) – Defensa

Imagina unos bebés en clase de defensa

Gorroto – (Gorro) – Rencor

Imagina un gorro que te guarda rencor

Mamu – (Mamá) – Fantasma

Imagina que tu mamá es un fantasma.

Zerga – (cebra) – Tributo

Imagina que la cebra sirve como tributo

Esku – (Esquí) – Mano

Imagina que el esquí se colocara en la mano

Basetxe – (Base) – Granja

Imagina una base en una granja

Hileta – (Hilo) – Entierro

Imagina que llevas un hilo colgando al ir a un entierro

Amona – (Mona) – Abuela

Imagina que una mona es tu abuela

Arazo – (Abrazo) – Problema

Imagina que te dan un abrazo si tienes un problema

Salda – (Salida) – Caldo

Imagina que en la salida derraman caldo

FIN

Diapositivas de la lista corta de palabras presentadas a la condición “palabra clave participantes”.

Diapositivas

1º y 2º ESO

Kide – () – Colega

Babes – () – Defensa

Labana – () – Navaja

Gorroto – () – Rencor

Patxada – () – Paciencia

Mamu – () – Fantasma

Zerga – () – Tributo

Amona – () – Abuela

Esku – () – Mano

Arazo – () – Problema

Basetxe – () – Granja

Salda – () – Caldo

Aurkako – () – Contrario

Hileta – () – Entierro

FIN

Diapositivas de la lista corta de palabras presentadas a la condición “aprendizaje por repetición”.

Diapositivas grupo de repetición

1º y 2º ESO

Babes – Defensa

Gorroto - Rencor

Mamu - Fantasma

Kide - Colega

Labana - Navaja

Patxada - Paciencia

Zerga - Tributo

Amona - Abuela

Esku - Mano

Arazo - Problema

Basetxe - Granja

Salda - Caldo

Aurkako – Contrario

Hileta – Entierro

FIN

**ANEXO F: DIAPOSITIVAS LISTAS LARGAS DE PALABRAS PRESENTADAS EN
LAS DIFERENTES CONDICIONES EXPERIMENTALES**

Diapositivas de la lista larga de palabras presentadas a la condición “palabra clave experimentadora”.

Diapositivas experimentador

3º y 4º ESO

Aurkako – (Caco) – Contrario

Imagina un caco peleándose con su contrario

Hileta – (Hilera) – Entierro

Imagina una hilera de coches en un entierro

Amona – (Amoniaco) – Abuela

Imagina que el amoniaco lo usara mucho tu abuela

Salda – (Salsa) – Caldo

Imagina una salsa vertiéndose sobre un caldo

Txori – (Chorizo) – Pájaro

Imagina un gran chorizo en el pico de un pájaro

Arazo – (Arañazo) – Problema

Imagina que te dan un arañazo al resolver ese problema

Kide – (Kilo) – Colega

Imagina que te regalan un kilo de comida para repartir con tu colega

Mahats – (Marajá) – Uva

Imagina un marajá degustando una
estupenda uva

Atxilo – (Auxilio) – Prisionero

Imagina que pides auxilio porque te tienen
prisionero

Ostatu – (Ostra) – Posada

Imagina una ostra impidiendo la entrada a
una posada

Gorroto – (Gorrito) – Rencor

Imagina que te colocan un gorrito con mucho
rencor

Buru – (Burro) – Cabeza

Imagina un burro que tiene más de una
cabeza

Bekain – (Beca) – Ceja

Imagina que te dan una beca si te quitas una
ceja

Zabalera – (Tabacalera) – Amplitud

Imagina una tabacalera con mucha amplitud

Patxada – (Pacharán) – Paciencia

Imagina que elaboras pacharán con mucha
paciencia

Azal – (Azahar) – Portada

Imagina un ramo de azahar en una portada

Jai – (Jaima) – Fiesta

Imagina una jaima en la que hay una fiesta

Babes – (Babas) – Defensa

Imagina que las babas las usa el caracol como
defensa

Errieta – (Herramienta) – Amonestación

Imagina que confundes la herramienta y te
ponen una amonestación

Makurtasun – (Marcapasos) – Inclinación

Imagina un marcapasos que falla con
determinada inclinación

Talde – (Balde) – Conjunto

Imagina que usas un balde para tocar en un
conjunto

Susmo – (Sumo) – Sospecha

Imagina un luchador de sumo sobre el que
recae una sospecha

Zerga – (Cerde) – Tributo

Imagina que te piden una cerda como tributo

Basetxe – (Bache) – Granja

Imagina un bache dentro de una granja

Labana – (Lavanda) - Navaja

Imagina que cortas lavanda con una afilada navaja

Esku – (Escuela) – Mano

Imagina una escuela con forma de mano

Ordu – (Gordo) – Hora

Imagina que el gordo se sorteara siempre a la misma hora

Mamu – (Mamoa) – Fantasma

Imagina que dentro de la mamoa encuentras a un fantasma

FIN

Diapositivas de la lista larga de palabras presentadas a la condición “palabra clave compañeros”.

Diapositivas grupo de iguales

3º y 4º ESO

Aurkako – (Ahorcado) – Contrario

Imagina que el ahorcado es del equipo contrario

Azal – (Azul) – Portada

Imagina el azul cubriendo una portada

Gorroto – (Gorro) – Rencor

Imagina que un gorro te guarda rencor

Arazo – (Abrazo) – Problema

Imagina que te dan un abrazo después de un problema

Ordu – (Orden) – Hora

Imagina que es una orden que me digas la hora

Mamu – (Mamut) – Fantasma

Imagina que el mamut es un fantasma

Bekain – (Becario) – Ceja

Imagina un becario que tenga sólo una ceja

Esku – (Escudo) – Mano

Imagina un escudo en tu mano

Susmo – (Susto) – Sospecha

Imagina que das un susto y eso produce
sospecha

Ostatu – (Estatua) – Posada

Imagina una estatua en una posada

Atxilo – (Asilo) – Prisionero

Imagina que en el asilo hay un prisionero

Babes – (Bebés) – Defensa

Imagina a los bebés llorando como defensa

Kide – (Kiwi) – Colega

Imagina que un kiwi se lo come tu colega

Mahats – (Matas) – Uva

Imagina unas matas enormes con una sólo
uva

Errieta – (Grieta) – Amonestación

Imagina que haces una grieta a la pared y te
ponen una amonestación

Zerga – (Cebra) – Tributo

Imagina que una cebra es ofrecida como tributo

Jai – (Gay) – Fiesta

Imagina a un gay en una fiesta

Txori – (Tesoro) – Pájaro

Imagina que el tesoro esta dentro de un pájaro

Talde – (Tarde) – Conjunto

Imagina que la tarde la pasamos en conjunto

Salda – (Salida) – Caldo

Imagina que a la salida comes caldo

Labana – (Sábana) – Navaja

Imagina que en la sábana encuentran una navaja

Hileta – (Pileta) – Entierro

Imagina que te meten en una pileta en tu entierro

Basetxe – (Base) – Granja

Imagina una base sobre la que se hizo una granja

Buru – (Vudú) – Cabeza

Imagina que te hacen vudú y te duele la
cabeza

Makurtasun – (Marco) – Inclinação

Imagina que un marco tiene una inclinación

Amona – (Mona) – Abuela

Imagina que la mona fuera mi abuela

Patxada – (Patada) – Paciencia

Imagina que doy una patada porque no tengo
paciencia

Zabalera – (Zapatera) – Amplitud

Imagina que la zapatera trabaja en una
zapatería con mucha amplitud

FIN

Diapositivas de la lista larga de palabras presentadas a la condición “palabra clave participantes”.

Diapositivas experimentador
3º y 4º ESO

Babes – () – Defensa

Gorroto – () – Rencor

Patxada – () – Paciencia

Kide – () – Colega

Labana – () – Navaja

Jai – () – Fiesta

Ostatu – () – Posada

Makurtasun – () – Inclinación

Mamu – () – Fantasma

Zerga – () – Tributo

Amona – () – Abuela

Zabalera – () – Amplitud

Esku – () – Mano

Ordu – () – Hora

Arazo – () – Problema

Basetxe – () – Granja

Salda – () – Caldo

Talde – () – Conjunto

Aurkako – () – Contrario

Hileta – () – Entierro

Mahats – () – Uva

Azal – () – Portada

Bekain – () – Ceja

Susmo – () – Sospecha

Buru – () – Cabeza

Txori – () – Pájaro

Atxilo – () – Prisionero

Errieta – () – Amonestación

FIN

Diapositivas de la lista larga de palabras presentadas a la condición “aprendizaje por repetición”.

Diapositivas grupo de repetición

3º y 4º ESO

Aurkako – Contrario

Kide - Colega

Labana - Navaja

Arazo - Problema

Ordu - Hora

Babes – Defensa

Gorrito - Rencor

Jai - Fiesta

Patxada - Paciencia

Ostatu - Posada

Makurtasun - Inclinação

Mamu - Fantasma

Zerga - Tributo

Amona - Abuela

Zabalera - Amplitud

Esku - Mano

Basetxe - Granja

Salda - Caldo

Talde - Conjunto

Hileta – Entierro

Mahats – Uva

Azal – Portada

Bekain – Ceja

Susmo – Sospecha

Buru – Cabeza

Txori – Pájaro

Atxilo – Prisionero

Errieta – Amonestación

FIN

**ANEXO G: VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE
PRESENTADA**

VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PRESENTADA

Nombre y Apellido

Edad..... Sexo..... Curso..... Centro.....

Una vez finalizada la tarea de aprendizaje, nos interesa conocer tu opinión sobre la estrategia empleada. Por favor, lee las siguientes cuestiones y contesta de la manera más sincera posible:

1. ¿Cómo valorarías la **dificultad-facilidad** de la estrategia de aprendizaje con la que acabas de aprender? (rodea el número que mejor exprese tu opinión, teniendo en cuenta que 1 = muy difícil de aprender, y 7 = muy fácil de aprender):

1 2 3 4 5 6 7

2. ¿Cómo clasificarías (también del 1 al 7, siendo 1 el mínimo y el 7 el máximo) tu **agrado** hacia la estrategia de aprendizaje empleada?

1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Estabas ya familiarizado/a con esta estrategia de aprendizaje?.....

Muchas gracias por tu colaboración

ANEXO H: VIVIDNESS OF VISUAL IMAGERY QUESTIONNAIRE

VIVIDNESS OF VISUAL IMAGERY QUESTIONNAIRE

Apellidos y nombre.....
Edad..... Sexo (con todas las letras)..... Curso.....
Centro.....

INSTRUCCIONES PARA CUBRIR EL TEST

El propósito de este test es determinar la viveza de tu imagen. Los ítems del test traerán ciertas imágenes a tu mente. Tienes que puntuar la viveza de cada imagen según te indica la escala de puntuación que tienes en esta misma hoja. Por ejemplo, si tu imagen es "clara y bastante viva", tú puntuarás con un 2. Escribe cada respuesta en el espacio para cada ítem. Antes de pasar a efectuar la prueba, familiarízate con las diferentes puntuaciones de la escala.

Este test se compone de dos partes que constan de los mismos ítems, pero se contestan bajo diferente consigna: la primera con los ojos abiertos y la segunda con los ojos cerrados. Cuando decimos "con los ojos cerrados", queremos decir: se lee la pregunta, se cierran los ojos, se forma una imagen con ellos cerrados y se abren para escribir la puntuación. En todo el test hay que hacer referencia a las puntuaciones de la escala cuando juzgues la viveza de cada imagen.

Por favor, no pases a la página siguiente hasta que hayas completado los ítems de la página que estás haciendo y no te fijas en los ítems que ya has hecho para cubrir los posteriores. Trata de hacer cada ítem separadamente e independientemente de cómo hayas podido hacer los otros ítems.

ESCALA DE PUNTUACIÓN

La imagen suscitada por un ítem de este test puede ser:

	<u>Puntuación</u>
- Perfectamente clara y tan viva como si estuvieses viendo el objeto.....	1
- Clara y bastante viva.....	2
- Moderadamente clara y viva.....	3
- Vaga y borrosa.....	4
- Ninguna imagen, tú sólo "sabes" lo que estás pensando del objeto.....	5

Un ejemplo de un ítem del test sería uno que te dice que consideres la imagen que se produce al pensar en una manzana roja. Si tu imagen visual fuese clara y bastante viva, podrías revisar la escala de puntuación y pondrías un "2", como sigue:

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
Una manzana roja.....	2

Ahora, si ya has comprendido las instrucciones, comienza el test.

OJOS ABIERTOS

Piensa en algún pariente o amigo al que ves frecuentemente (pero que no está contigo ahora) y considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
1. El contorno de la cara, cabeza, hombros y cuerpo.....	
2. Las posturas características de la cabeza, ademanes corporales, etc.....	
3. El modo exacto de andar, la longitud del paso, etc., cuando pasea.....	
4. Los diferentes colores que utiliza en su ropa habitual.....	

Visualiza un sol naciente. Considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
5. El sol está naciendo sobre el horizonte en el nebuloso cielo.....	
6. El cielo está claro y rodea al sol con su azul.....	
7. Nubes. Una tormenta hace explosión, con destellos de relámpago.....	
8. Aparece un arco iris.....	

Piensa en la fachada de la tienda a la que tú vas a menudo. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
9. El aspecto total de la tienda desde la acera de enfrente.....	
10. Un escaparate, con los colores, formas y detalles de los productos expuestos.....	
11. Tú estás cerca de la entrada. El color, forma y detalles de la puerta.....	
12. Tú entras en la tienda y vas al mostrador. El vendedor te sirve. El dinero cambia de manos.....	

Finalmente, piensa en una escena de campo que tenga árboles, montañas y un lago. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
13. Los contornos del paisaje.....	
14. El color y forma de los árboles.....	
15. El color y forma del lago.....	
16. Un fuerte viento sopla sobre los árboles y el lago, causando ondulaciones.....	

OJOS CERRADOS

Piensa en algún pariente o amigo al que ves frecuentemente (pero que no está contigo ahora) y considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
1. El contorno de la cara, cabeza, hombros y cuerpo.....	
2. Las posturas características de la cabeza, ademanes corporales, etc.....	
3. El modo exacto de andar, la longitud del paso, etc., cuando pasea.....	
4. Los diferentes colores que utiliza en su ropa habitual.....	

Visualiza un sol naciente. Considera con cuidado la imagen que llega a tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
5. El sol está naciendo sobre el horizonte en el nebuloso cielo.....	
6. El cielo está claro y rodea al sol con su azul.....	
7. Nubes. Una tormenta hace explosión, con destellos de relámpago.....	
8. Aparece un arco iris.....	

Piensa en la fachada de la tienda a la que tú vas a menudo. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
9. El aspecto total de la tienda desde la acera de enfrente.....	
10. Un escaparate, con los colores, formas y detalles de los productos expuestos.....	
11. Tú estás cerca de la entrada. El color, forma y detalles de la puerta.....	
12. Tú entras en la tienda y vas al mostrador. El vendedor te sirve. El dinero cambia de manos.....	

Finalmente, piensa en una escena de campo que tenga árboles, montañas y un lago. Considera la imagen que llega a formarse en tu imaginación.

<u>Ítem</u>	<u>Puntuación</u>
13. Los contornos del paisaje.....	
14. El color y forma de los árboles.....	
15. El color y forma del lago.....	
16. Un fuerte viento sopla sobre los árboles y el lago, causando ondulaciones.....	

ANEXO I: THE GORDON TEST OF VISUAL IMAGERY CONTROL

THE GORDON TEST OF VISUAL IMAGERY CONTROL

Apellidos y nombre.....
Edad.....Sexo.....Curso.....
Centro.....

Instrucciones para cubrir el test

Las preguntas de este cuestionario hacen referencia a la facilidad con la que tú puedes *controlar o manipular* imágenes visuales. Para algunas personas esta tarea es relativamente fácil, y para otras relativamente difícil. Un sujeto que no podía manipular fácilmente sus imágenes ofreció esta explicación: Se imaginó una mesa, una de cuyas patas comenzó a doblarse de repente. Entonces intentó imaginar otra mesa con cuatro patas sólidas, pero le fue imposible. La imagen de la primera mesa con su pata doblándose persistía. Otro sujeto señaló que cuando se imaginaba una mesa, la imagen era bastante vaga y confusa. Podía imaginársela brevemente, pero le resultaba difícil retenerla, incluso con esfuerzo. En ambos ejemplos los sujetos tuvieron dificultad para controlar o manipular sus imágenes visuales. Quizá sea importante recalcar que estas experiencias no son en modo alguno anormales, de hecho, son tan frecuentes como las imágenes que se pueden controlar.

Lee cada pregunta, luego cierra los ojos mientras intentas imaginar la escena descrita. Apunta tu respuesta subrayando "Si", "No" o "Inseguro", lo que sea más apropiado. Recuerda que tu contestación sincera y precisa a estas preguntas es lo más importante para la validez de este estudio. Si tienes dudas en la respuesta a una pregunta, subraya "Inseguro". Por favor, asegúrate de que contestas a cada una de las doce preguntas.

1. ¿Puedes ver un coche situado en la calle delante de una casa?	Si	No	Inseguro
2. ¿Puedes verlo en color?	Si	No	Inseguro
3. ¿Puedes verlo ahora en un color diferente?	Si	No	Inseguro
4. ¿Puedes ahora ver el mismo coche volcado con las ruedas hacia arriba?	Si	No	Inseguro
5. ¿Puedes ahora ver el mismo coche de nuevo, sobre sus cuatro ruedas?	Si	No	Inseguro
6. ¿Puedes ver el coche corriendo por la calle?	Si	No	Inseguro
7. ¿Puedes verlo subiendo una cuesta muy empinada?	Si	No	Inseguro
8. ¿Puedes verlo cruzando la cima?	Si	No	Inseguro
9. ¿Puedes verlo perdiendo el control y chocando contra una casa?	Si	No	Inseguro
10. ¿Puedes ver ahora el mismo coche corriendo por la calle con una atractiva pareja dentro?	Si	No	Inseguro
11. ¿Puedes ver el coche cruzando un puente y cayendo de lado al río?	Si	No	Inseguro
12. ¿Puedes ver el coche todo viejo y desmantelado en un cementerio de coches?	Si	No	Inseguro